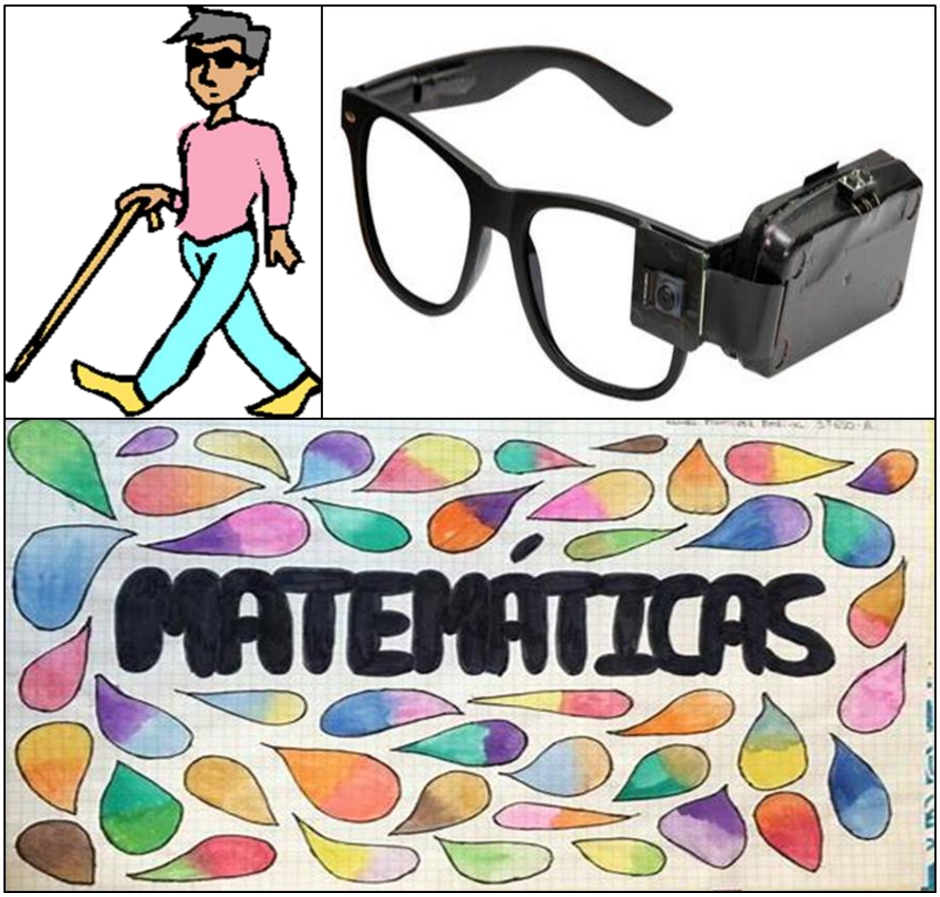
La enseñanza de las matemáticas en alumnos con discapacidad visual



Profesor de matemáticas te invito a que te pongas en los mismos zapatos que un alumno con discapacidad visual y puedas tomar capacitaciones y cursos, para así crear más materiales didácticos. Tomar cursos, tener más libros de matemáticas en braille en todos los niveles ya que las matemáticas se encuentran adaptadas solo que no lo investigan.

Dedicado para las siguientes instituciones:

Instituto de ciegos y débiles visuales Ezequiel Hernández Romo.

Facultad de ciencias SLP.

Benemérita y Centenario, escuela normal de SLP.

Universidad Autónoma de México en facultad de ciencias.

La ONCE.

Instituto tecnológico de estudios superiores de Monterrey.

La secretaria de educación pública (SEP)

Dedicado a las siguientes personas.

Alejandro Fernández Montiel.

A todos los maestros de matemáticas de la facultad de ciencias en SLP.

A los científicos.

A los investigadores en ciencias.

Para los alumnos con discapacidad visual.

Familia, amigos, conocidos, entre otros.

Escrito por: Omar García Trujillo

Objetivo del libro:

Este libro es con el fin de que el profesor de matemáticas en escuelas regulares se ponga en los zapatos del alumno con discapacidad visual y lo pueda comprender de que tiene dificultades para aprender los contenidos de matemáticas al mismo ritmo que un alumno normo-visual ya que el profesor debe de brindarle las herramientas posibles al alumno con discapacidad visual pero el alumno también deberá de poner de su parte, para que el profesor no le regale nada pero si apoyarlo; que el profesor se encuentre preparado ya que nunca se sabe si se tendrá un alumno con discapacidad visual en su clase por lo que es muy importante que el profesor cuente con la preparación adecuada por si algún día se le presenta un alumno con estas características por eso es importante las capacitaciones, cursos y entre otras cosas a los profesores.

Introducción del libro:

Este libro se trata sobre las matemáticas donde se abordarán temas de esta materia que es de suma importancia para la vida cotidiana por lo que también estará en braille como en carácter común en físico en la librería como también en digital y se encontrará en los siguientes idiomas que son el español, inglés, francés y también en italiano por lo que te recomiendo tenerlo en tu casa y apoyarnos con su difusión.

Por lo que contará con 30 capítulos que son muy amplios ya que ofrecen el desarrollo de ejercicios como también tiene muchísimos ejemplos de los temas antes de que pases a checar los ejercicios ya que los mismos ejemplos que se encuentran en cada tema fueron propuestos por el autor de este libro como también la resolución de esos ejercicios y problemas que te encontrarás en este libro tan peculiar, los temas que se abordan en este libro son temas básicos como también hay temas que se les complica mucho a la gente por lo que este libro fue pensado para ayudar a las personas con discapacidad visual a aprender mejor los temas de matemáticas.

Si tú eres maestro de matemáticas u persona de la sociedad común impulsen a que los alumnos con discapacidad visual puedan aprender mejor las matemáticas, ya que el alumno con discapacidad visual tiene la capacidad suficiente para aprender matemáticas solo que se le suelen presentar varias dificultades en su proceso de aprendizaje por lo que se te invita a tomar un poco de conciencia y si realmente quieres apoyar a que un alumno con discapacidad visual aprenda matemáticas de la mejor forma y sea exitoso en esta rama; Qué esperas empieza ya a capacitarte si eres maestro de matemáticas por lo que también se te invita a que por lo menos un día de tu vida hagas conciencia y te pongas en los zapatos de un alumno con discapacidad visual, si eres un profesor de matemáticas que en algún momento has trabajado con algún alumno con discapacidad visual pues entenderás de que te hablo; Si eres maestro de matemáticas del nivel que des no seas un profesor egoísta que solo piensa en su miserable salario y si el alumno con discapacidad visual no le importe si aprende o no busca la forma de cómo ayudarle y si no sabes cómo apoyarle pues busca apoyo en otros países que si hay profesores de matemáticas que son ciegos o débiles visuales porque de que los hay los hay, si no los conoces es porque no has investigado a profundidad, solo por nombrar algunos países en los cuales se encuentran algunos profesores de matemáticas es en el país de Costa Rica como también en España, no seas de esas personas o profesores que solo dicen que un alumno con discapacidad visual no puede estudiar matemáticas porque es ciego o es débil visual por lo que estas en un error, el alumno con discapacidad visual si lo puede lograr, solo que tu como profesor de matemáticas no le das esas herramientas para que el alumno pueda sobre salir por ejemplo que impulses las capacitaciones, que sepas utilizar el lenguaje de un alumno con discapacidad visual, que tengas conocimientos de los materiales que utiliza un alumno con discapacidad visual en matemáticas desde un nivel básico hasta un nivel avanzado de matemáticas si crees que solo existe el Abaco Cranmer, la calculadora científica parlante, el geoplano, el tangram pues estas muy equivocado porque hay muchos más, en ocasiones los profesores de escuelas regulares no tienen el conocimiento de que existen algunos de estas herramientas porque no suelen investigarlo o porque la mayoría de las veces nunca han trabajado con un alumno con discapacidad visual por eso los profesores de escuelas regulares dicen para qué capacitaciones si no trabajamos con ese tipo de alumnos por eso en este proyecto te invito a que impulses las capacitaciones si eres profesor de matemática o de otra materia; La persona que está escribiendo este libro es una persona con discapacidad visual y te está demostrando que sí puede ser exitosa en una rama de matemáticas.

Índice

Prologó

Te quiero invitar a ti como profesor de matemáticas a ponerte en los zapatos del alumno con discapacidad visual para que pueda aprender mejor matemáticas y se pueda animar a estudiar una licenciatura en matemáticas, física o alguna ingeniería con tu apoyo se podría lograr, solo que se necesita que el profesor de matemáticas tenga la preparación adecuada para poder recibir a un alumno con estas características ya que el profesor no está capacitado porque la mayoría de ellos no tienen idea de cómo se puede aprender las matemáticas un alumno con discapacidad visual y un alumno con este tipo de características se frustra por distintas causas ya que suele enfrentar muchas dificultades; ya que si es ciego por lo general utiliza el lenguaje braille y el profesor no lo entiende por lo que el alumno ciego no se puede comunicar con el profesor de buena forma esta es una de las dificultades pero existen muchas más y si el alumno es débil visual una de las dificultades que presenta es que no logra ver el pizarrón en las mayorías de las ocasiones aunque se encuentre en la butaca de enfrente no lo llega a percibir por lo que el profesor debe tener alternativas para enseñarle a este alumno pero el alumno también debe de poner de su parte, el maestro no va a resolverle la vida al 100% y tampoco puede pasarlo de grado solo por su discapacidad eso sería anti-ético por lo que el profesor tanto como el alumno tienen que ser un equipo para poder lograr los objetivos planteados y algunas veces lo que se prioriza es que el alumno tenga las calificaciones aprobatorias para pasar de año cuando esto es una percepción equivocada ya que el alumno se preocupa primero por aprobar el año antes de aprender, por eso el nivel de conocimiento en varios países es muy bajo.

Te invito a tener este libro en tu casa y si eres profesor de matemáticas a hacer conciencia y tomar la iniciativa de ir a cursos o tomar capacitaciones, si realmente quiere el profesor de matemáticas al alumno con discapacidad visual que esperas; apóyalo porque el día de mañana tú como profesor podrías tener un alumno con discapacidad visual y te daría una impotencia porque no sabrás cómo enseñarle al alumno y esto sería una gran dificultad para ti como profesor tanto como para el alumno y se encontrarán en un problema muy grave.

Yo como débil visual te invito a que como profesor tomes capacitaciones, cursos, entre otras cosas. Porque el alumno con discapacidad visual tiene mucho potencial, pero no puede desarrollarlo porque no cuenta con las herramientas necesarias, ya que el alumno también tiene el deber de buscarlas; Como experiencia vivida si es muy impotente no poder ir al mismo ritmo que los alumnos normo-visual y aunque te esfuerces día con día no comprendes algunos temas y si le preguntas al profesor no sabe ayudarte por la causa de que no se encuentra preparado.

Yo como el autor de este libro estoy tratando de impulsar a la comunidad de profesores de matemáticas que tomen el reto y se preparen porque en cualquier momento les puede llegar un alumno con discapacidad visual y ustedes no se encontrarán listos para poder explicarle los temas, pónganse a pensar esto y llegarán a la conclusión de que necesitan estar capacitados para estas situaciones.

Capítulo 1: Operaciones básicas

Suma con una cifra

Ejemplo 1:

2 + 1= 3

Por si no sabes cómo sumar mediante objetos en este caso utilizaremos de ejemplo las manzanas, entonces 2 manzanas más 1 manzana es igual a 3 manzanas.

Ejemplo 2:

4 + 2= 6

Si no sabes sumar puedes utilizar tus dedos de las manos, entonces quedan 4 dedos de la mano derecha más 2 dedos de la mano izquierda es igual a 6 dedos, por lo que en total los que tienes son 6 dedos

Ejemplo 3:

5+ 1= 6

Si no sabes sumar puedes utilizar objetos en este caso utilizaremos coches, el ejemplo entonces sería si hay 5 coches azules en una cochera y después llega otro coche azul entonces serían 6 coches azules en total.

Ejemplo 4:

2+ 5= 7

Si no sabes sumar utiliza objetos, por ejemplo 2 canicas rojas más 5 canicas rojas es igual a 7 canicas rojas en total.

Ejemplo 5:

3+6=9

Si no sabes sumar utiliza objetos para ayudarte por ejemplo, si hay 3 balones rojos y se le agregan otros 6 balones rojos entonces sería igual a 9 balones rojos en total.

Suma con 2 cifras

Ejemplo 1:
12+10= 22

Si no sabes sumar con 2 cifras utiliza objetos por ejemplo 12 manzanas más 10 manzanas es igual a 22 manzanas.

Ejemplo 2:

15 +12= 27

Una forma de sumar esto sería primero sumar 15 más 10 es igual a 25, después al 25 le sumarán 2 y en total serán 27.

Ejemplo 3:

18 +16= 34

Una forma de sumar esto sería primero sumar 18 +10=28 y después sumar 28+6 te saldrá el resultado que es 34.

Ejemplo 4:

13 +12= 25

Una forma de sumar esto sería de la siguiente forma, primero sería 13+10=23 y después 23+2=25

Ejemplo 5:

14 +19= 33

De la forma que se puede resolver esto sería primeramente 14 + 10= 24 y después 24+9=33

<u>Suma con 3 cifras</u>

Ejemplo 1:

100 + 120= 220

Como se puede realizar es de la siguiente forma primera sumas 100 + 100=200 y después sumas 200 + 20= 220

Ejemplo 2:

115 + 150= 265

Como se puede realizar es de la siguiente forma, primero sumar 100+100=200, después sumar 200+50=250 y finalmente sumar 250+15=265

Ejemplo 3:

112 + 500= 612

Como se puede realizar es de la siguiente forma, primero sumas 100+500= 600 y después 600+12= 612

Ejemplo 4:

100+ 325= 425

Como se puede realizar es de la siguiente forma 100+300=400 y después 400+25= 425

Ejemplo 5:

220 + 120= 340

Como se puede realizar es de la siguiente forma primero sumando 200+100=300 y después 300+ 20=320 y finalmente 320+20= 40

Suma con 4 cifras

Ejemplo 1:
1220 + 1000= 2220
Como se puede resolver esto es de la siguiente forma, primero se suma 1000+1000= 2000 y después se Suma 2000+200=2200 y finalmente se suma 2200+20= 2220

Ejemplo 2:
1400 + 1200= 2600
Como se puede resolver esto es de la siguiente manera, primero 1000+1000= 2000 y después 2000 +400= 2400 y finalmente 2400 +200= 260

Ejemplo 3:
1500 + 1000= 2500
Como se puede resolver es de la siguiente primero se suma 1000+1000=2000 y después 2000+500= 2500

Ejemplo 4:
1800+ 2000= 3800
Para resolver este problema será de la siguiente forma primero 1000+2000=3000 y después se suma 3000 + 800= 3800

Ejemplo 5:
1600 + 4000= 5600

Como se puede resolver es de la siguiente primero se suma 1000+4000= 5000 y después 5000 + 600= 5600

Ejercicios con operaciones básicas suma

Ejercicio 1:
2 + 6=

Ejercicio 2:

7+2=

Ejercicio 3:

8+1=

Ejercicio 4:

5+3=

Ejercicio 5:

4+ 6=

Ejercicio 6:
20 + 15=

Ejercicio 7:

22 +14=

Ejercicio 8:

16 + 14=

Ejercicio 9:

30 + 20=

Ejercicio 10:

45 + 30=

Ejercicio 11:

140 + 130=

Ejercicio 12:

200 + 250=

Ejercicio 13:

500 + 200=

Ejercicio 14:

160 + 150=

Ejercicio 15:

100 + 330=

Ejercicio 16:

1200 +1500=

Ejercicio 17:

1800 + 6000=

Ejercicio 18:

1000 + 2100=

Ejercicio 19:

7200 + 2000=

Ejercicio 20:

1500 + 6400=

Soluciones a los ejercicios de operaciones básicas suma

PA

Solución al ejercicio 1:

2+ 6= 8

Solución al ejercicio 2:

7+ 2= 9

Solución al ejercicio 3:

8+ 1= 9

Solución al ejercicio 4:

5+ 3= 8

Solución al ejercicio 5:

4+ 6= 10

Solución al ejercicio 6:
20 + 15= 35

Solución al ejercicio 7:
22 + 14= 36

Solución al ejercicio 8:
16 + 14= 30

Solución al ejercicio 9:
30 + 20= 50

Solución al ejercicio 10:
45 + 30= 75

Solución al ejercicio 11:
140 + 130= 270

Solución al ejercicio 12:
200 + 250= 450

Solución al ejercicio 13:
500 + 200= 700

Solución al ejercicio 14:
160 + 150= 310

Solución al ejercicio 15:
100 + 330= 430

Solución al ejercicio 16:
1200 + 1500= 2700

Solución al ejercicio 17:
1800 + 6000= 7800

Solución al ejercicio 18:

1000 + 2100= 3100

Solución al ejercicio 19:

7200 + 2000= 9200

Solución al ejercicio 20:

1500 + 6400= 7900

Capítulo 2: Operaciones básicas (restas)

Resta con una cifra

Ejemplo 1:

5- 2= 3

Si no sabes restar utiliza los dedos de tus manos, en este caso si tienes 5 dedos y después te quitan 2 dedos entonces te quedarán 3 en total.

Ejemplo 2:

3 -2= 1

Si no sabes restar puedes utilizar objetos como por ejemplo canicas, si tienes 3 canicas y después pierdes 2 canicas de las que tenías entonces te quedaría solo una 1 en total de las que tenías.

Ejemplo 3:

4 - 1= 3

Si no sabes restar puedes utilizar objetos como por ejemplo pelotas, si tienes 4 pelotas y pierdes 1 entonces te quedan 3 pelotas en total.

Ejemplo 4:

5-4= 1

Si no sabes restar puedes utilizar objetos como canicas, entonces si tienes 5 canicas en total y después pierdes 4 de esas canicas entonces sólo te quedará una en total.

Ejemplo 5:

6 - 4= 2

Si tienes 6 canicas en total y después pierdes 4 de esas canicas, entonces te quedan solo 2 en total.

<u>Resta con 2 cifras</u>

Ejemplo 1:

12 - 10= 2

Si no sabes restar puedes utilizar de ejemplos manzanas, si tienes 12 manzanas y después te comes 10 manzanas entonces te quedan 2 por comerte

Ejemplo 2:

15- 14= 1

Si no sabes restar puedes utilizar manzanas, si tienes 15 manzanas y después regalas 14 por lo que solo te quedará una para ti.

Ejemplo 3:

22 - 10= 12

Si no sabes restar puedes utilizar objetos como coches para resolver el problema, si tienes 22 coches y después vendes 10 de esos coches en total te quedarán 12 coches en total.

Ejemplo 4:

25 - 15= 10

Si no sabes restar puedes utilizar objetos como canicas, si tienes 25 canicas en total y después pierdes 15 de esas canicas entonces solo te quedaran 10 canicas en total.

Ejemplo 5:

28 - 20= 8

Si no sabes restar puedes utilizar peras, si tienes 28 peras y después regalas 20 peras entonces te quedan 8 peras en total.

Resta con 3 cifras

Ejemplo 1:

120 - 100= 20

Si no sabes restar puedes utilizar objetos de ejemplo como motos, entonces si tienes 120 motos y después vendes 100 motos entonces en total te quedan 20 motos.

Ejemplo 2:

150 - 130= 20

Si no sabes restar puedes utilizar objetos como por ejemplo aviones, si tienes 150 aviones y después vendes 130 aviones entonces te van a quedar 20 aviones en total.

Ejemplo 3:

180 - 120= 60

Si no sabes restar puedes utilizar objetos como las canicas, si tienes 180 canicas y después pierdes 120 canicas entonces te quedan 60 en total.

Ejemplo 4:

125 - 120= 5

Si no sabes restar puedes utilizar paletas como ejemplo, si tienes 125 paletas y después vendes 120 paletas de esas entonces te quedarán 5 paletas al final.

Ejemplo 5:

140 - 100= 40

Si no sabes restar puedes utilizar objetos como balones de fútbol, si tienes 140 balones de fútbol y después se te ponchan 100 entonces te quedarán 40 balones de fútbol disponibles.

Resta con 4 cifras

Ejemplo 1:

1500 - 1200= 300

Si no sabes restar utiliza objetos como palitos de paleta, si tienes 1500 palitos de paleta, pero se te pierden 1200 palitos de paleta entonces te quedarán 300 palitos de paleta.

Ejemplo 2:

3000 - 1200= 1800

Como se puede realizar esto es de la siguiente manera, primero restar 300 -1000= 2000 y después restar 2000 -200=1800

Ejemplo 3:

7000 - 1300= 5700

Como se puede realizar esto es primero es restar 7000-1000= 6000 y después restar 6000-300= 5700

Ejemplo 4:

5000- 2100= 2900

Como se puede resolver es de la siguiente manera, primero se resta 5000-2000= 3000 y después se resta 3000-100=2900

Ejemplo 5:

1200 - 3400= 2200

Como se puede realizar esto es de la siguiente forma, primero se resta 1200-3000=1800 y

Ejercicios con operaciones básicas (resta)

Ejercicio 1:

8 - 2=

Ejercicio 2:

4- 2=

Ejercicio 3:

2-4=

Ejercicio 4:

9- 4=

Ejercicio 5:

1 - 4=

Ejercicio 6:

22 - 14=

Ejercicio 7:

28 - 16=

Ejercicio 8:

40 - 32=

Ejercicio 9:

14 - 20=

Ejercicio 10:

50- 45=

Ejercicio 11:

220 -140=

Ejercicio 12:

600 - 240=

Ejercicio 13:

120-100=

Ejercicio 14:

360 - 150=

Ejercicio 15:

500 - 200=

Ejercicio 16:

1800 - 1200=

Ejercicio 17:

2100 - 1400=

Ejercicio 18:

9500 - 5100=

Ejercicio 19:

1200-5200=

Ejercicio 20:

1400 -3200=

Solución a los ejercicios del capítulo 2

Solución al ejercicio 1:

8 - 2= 6

Solución al ejercicio 2:

4 - 2= 2

Solución al ejercicio 3:

2 -4= 2

Solución al ejercicio 4:

9- 4= 5

Solución al ejercicio 5:

1 - 4= 3

Solución al ejercicio 6:

22 - 14= 8

Solución al ejercicio 7:

28 - 16= 12

Solución al ejercicio 8:

40 - 32=8

Solución al ejercicio 9:

14 - 20= 6

Solución al ejercicio 10:

50 -45= 5

Solución al ejercicio 11:

220 - 140= 80

Solución al ejercicio 12:

600 - 240= 360

Solución al ejercicio 13:

120 - 100= 20

Solución al ejercicio 14:

360 - 150= 210

Solución al ejercicio 15:

2500 -1200= 1300

Solución al ejercicio 16:

1800 - 1200= 600

Solución al ejercicio 17:

2100 - 1400= 700

Solución al ejercicio 18:

9500   - 5100= 4400

Solución al ejercicio 19:

1200 -5200= 4000

Solución al ejercicio 20:

1400- 3200=1800

Capítulo 3: Operaciones básicas (multiplicación).

Multiplicación con una cifra.

La multiplicación sirve para hacer una operación más rápida, en las escuelas primarias suelen acostumbrar a enseñar al alumno las tablas de multiplicar ya que considero que al alumno se le facilita de la siguiente forma.

Ejemplo:

2× 5= 10

Si se lo enseñas al alumno diciéndole 2 veces el cinco en mi punto de vista se puede percibir que el alumno podría razonar de mejor forma que ponerle todas las tablas de multiplicar y que se las memoricé como un perico.

Tablas de multiplicar

Tabla de multiplicar del 0	Tabla de multiplicar del 1	Tabla de multiplicar del 2
0×0= 0	1×0= 0	2×0= 0
0×1= 0	1×1= 1	2×1= 2
0×2= 0	1×2= 2	2×2= 4
0×3= 0	1×3= 3	2×3= 6
0×4= 0	1×4= 4	2×4= 8
0×5= 0	1×5= 5	2×5= 10
0×6= 0	1×6= 6	2×6= 12
0×7= 0	1×7= 7	2×7= 14
0×8= 0	1×8= 8	2×8= 16
0×9= 0	1×9= 9	2×9= 18
0×10= 0	1×10= 10	2×10= 20

Tabla de multiplicar del 3

3x1= 3
3x2=6
3x3=9
3×4= 12
3×5= 15
3×6= 18
3×7= 21
3×8= 24
3×9= 27
3×10=30

Tabla de multiplicar del 4

4×0= 0
4×1= 4
4×2= 8
4×3= 12
4×4= 16
4×5= 20
4×6= 24
4×7= 28
4×8= 32
4×9= 36
4×10= 40

Tabla de multiplicar del 5

5×0= 0
5×1= 5
5×2= 10
5×3= 15
5×4= 20
5×5= 25
5×6= 30
5×7= 35
5×8= 40
5×9= 45
5x10= 50

Tabla de multiplicar del 6

6×0= 0
6×1= 6
6×2= 12
6×3= 18
6×4= 24
6×5= 30
6×6= 36
6×7= 42
6×8= 48
6×9= 54
6×10= 60

Tabla de multiplicar del 7

7×0= 0
7×1= 7
7×2= 14
7×3= 21
7×4= 28
7×5= 35
7×6= 42
7×7= 49
7×8= 56
7×9= 63
7×10= 70

Tabla de multiplicar del 8

8×0= 0
8×1= 8
8×2= 16
8×3= 24
8×4= 32
8×5= 40
8×6= 48
8×7= 56
8×8= 64
8 × 9= 72
8×10= 80

Tabla de multiplicar del 9

9×0= 0
9×1= 9
9×2= 18
9×3= 27
9×4= 36
9×5= 45
9×6= 54
9×7= 63
9 ×8= 72
9×9= 81
9×10= 90

Tabla de multiplicar del 10

10×0= 0
10×1= 10
10×2= 20
10×3= 30
10×4= 40
10×5= 50
10×6= 60
10×7= 70
10×8= 80
10×9= 90
10×10=10

Tener en cuenta que la multiplicación cuenta con la propiedad distributiva, lo que quiere decir que el orden de los factores no altera el resultado.

Ejemplo:
2×4=8
Como también:
4×2=8

Lo que pasó fue que no importa si cambias el orden de los factores no se altera el resultado, eso es lo que pasa en la multiplicación.

Ejemplo 1:

3×2= 6

Para que lo entiendas mejor, 3 veces el 2 será igual a 6.

Ejemplo 2:

4×5= 20

Para que lo entiendas mejor, 4 veces el 5 será igual a 20.

Ejemplo 3:

2×8= 16

Para que lo entiendas mejor, 2 veces el número 8 será igual a 16.

Ejemplo 4:

6×5= 30

Para que lo entiendas mejor, 6 veces el número 5 será igual a 30.

Ejemplo 5:

7×2= 14

Para que lo entiendas mejor, 7 veces el número 2 será igual a 14.

<u>Multiplicación con 2 cifras</u>

A muchos de los alumnos se les complica multiplicar por 2 cifras.

Ejemplo 1:

12×15= 180

Cómo la podrías resolver es de la siguiente manera:

-Primero multiplicando

12×10= 120

-Después multiplicar

12×5= 60

Después se realiza lo siguiente:

120 + 60= 180

-Respuesta: 180

Ejemplo 2:
25×28= 700
Cómo puedes resolver es de la siguiente forma:
-Primero multiplicando:
25×20= 500
-Después multiplicando.
25×8= 200
Después se hace lo siguiente.

500 + 200= 700

-Respuesta: 700

Ejemplo 3:
32 × 14= 448
Còmo se puede resolver esto es de la siguiente forma:
-Primero multiplicando:
32×10= 320
-Después se multiplica
32×4= 128
-Después se hace lo siguiente **320 + 128= 448**

-Respuesta: 448

Ejemplo 4:
14 × 20= 280
Como se resuelve esto es de la siguiente forma:
-Multiplicas
14 × 2= 28
Después le agregas el 0 y quedará de la siguiente forma **280**
-Respuesta: 280

Ejemplo 5:
18 × 12= 216
Como se puede resolver esto es de la siguiente forma:
-Primero se multiplicará:
18 × 10= 180
-Después se multiplica:
18 x 2= 36
-Después se hace lo siguiente
180 + 36= 216
-Respuesta: 216

PA

Multiplicación con 3 cifras.

Ejemplo 1:

2120 × 125= 15000

Como se puede resolver es de la siguiente forma:

-Primeramente, multiplicando:

120 × 100= 12000
-Después se multiplica

120 × 25=

-Entonces queda

120 × 20= 2400

-Después

120 × 5= 600

-Luego queda **2400 + 600= 3000**

Después queda: **12000 + 3000= 15000**

Respuesta: 15000

Ejemplo 2:

142 × 128= 18176

Se resolverá de la siguiente manera:

-Primeramente, se hace lo siguiente que es multiplicar:

142 × 100= 14200

-Después se multiplicará: **142 × 28= 3976**

-Entonces cómo se hace esto es de la siguiente forma:

142 × 20= 2840

-Después queda.

142 × 8= 1136

-Después se hará una suma que queda así **2840 + 1136= 3976**

-Después queda: **14200 + 3976= 18176**

Respuesta: 18176

Ejemplo 3:

224 × 122= 27328

-La manera en que se resolverá será de la siguiente forma:

-Primero se multiplicará

224 × 100= 22400

-Después se multiplica

224 × 22= 4928

-Como se hace esto es de la siguiente forma.

224 × 20= 4480

-Luego se multiplicará

224 × 2=448

-Entonces queda

4480 + 448= 4928

-Después queda

22400 + 4928= 27328

Respuesta: 27328

Ejemplo 4:

180 × 215= 38700

-Como se resuelve esto es de la siguiente manera:

-Primero se multiplicará

180 × 200= 36000

-Después se multiplica

180 × 15= 2700

-Se hará otra multiplicación **180 × 10= 1800**

-Después se multiplicará

180 × 5= 900

-Se hará una suma **1800 + 900= 2700**

- Después quedará **36000 + 2700= 38700**

Ejemplo 5:

526 × 312= 164112

-Se resolverá de la siguiente manera:

-Primero se multiplicará

526 × 300=157800

-Después se multiplica lo siguiente

526 × 12 = 6312

-Como se hace esto es de la siguiente forma.

526 × 10= 5260

-Después se multiplica

526 × 2= 1052

-Entonces queda

5260 + 1052= 6312

-Después quedaría **157800 + 6312= 164112**

Respuesta: 164112

Multiplicación con 4 cifras

Ejemplo 1:

1220 × 1500= 1830000

-Como se resuelve esto es de la siguiente forma:

-Primero se multiplicará

1220 × 1000= 1220000

-Después se multiplica

1220× 500= 610000

-Al final quedaría

1220000 + 610000= 1830000

Respuesta: 1830000

Ejemplo 2:

10000 × 50000= 500.000.000

-Cómo se resuelve esto, pues es muy fácil solo multiplicando el 1 × 5 y después le agregas los ceros que quedaron.

Respuesta: 500,000,000

Ejemplo 3:

15000 × 2000= 30,000,000

-Como se resuelve esto es de la siguiente forma:

-Multiplicando: **15 × 2= 30**

-Después se le agregan los ceros que quedaron

Respuesta: 30,000,000

Ejemplo 4:

2725 × 1642= 4,474,450

-Como se puede resolver es de la siguiente forma:

-Primero se multiplica:

2725 × 1000= 2725000

-Después se multiplicará:

2725 × 600= 1,635,000
-Después se multiplica:
2725 × 42= 114,450
-Entonces queda
2725000 + 1,635,000 + 114,450= 4,474,450
-Respuesta: 4,474,450

Ejemplo 5:

1200 × 6000= 7200000

-Como se resuelve esta multiplicación es de la siguiente forma:

- Es multiplicando**: 12 × 6= 72**

- Después se le agregan los ceros.

-Respuesta: 7200000

Ejercicios de operaciones básicas multiplicación.

Ejercicio 1:

2×9=

Ejercicio 2:

7× 3=

Ejercicio 3:

0× 5=

Ejercicio 4:

6 × 2=

Ejercicio 5:

4 × 5=

Ejercicio 6:

12 × 16=

Ejercicio 7:

14 × 13=

Ejercicio 8:

22 ×20=

Ejercicio 9:

25 × 18=

Ejercicio 10:

28 × 32=

Ejercicio 11:

112 × 114=

Ejercicio 12:

124 × 523=

Ejercicio 13:

245 × 510=

Ejercicio 14:

727 × 612=

Ejercicio 15:

928 × 325=

Ejercicio 16:

1240 × 1322=

Ejercicio 17:

1422 × 1600=

Ejercicio 18:

1528 × 1225=

Ejercicio 19:

2745 × 7427=

Ejercicio 20:

8250 × 9326=

PA

Solución a los ejercicios de operaciones básicas (multiplicación)

-Solución al ejercicio 1:

2×9= 18

-Solución al ejercicio 2:

7 × 3= 21

-Solución al ejercicio 3:

2 × 5= 10

-Solución al ejercicio 4:

6 × 2= 12

-Solución al ejercicio 5:

4 × 5= 20

-Solución al ejercicio 6:

12 × 16= 192

-Solución al ejercicio 7:

14 × 13= 182

-Solución al ejercicio 8:

22 × 20= 440

-Solución al ejercicio 9:

25 × 18= 450

-Solución al ejercicio 10:

28 × 32= 89

-Solución al ejercicio 11:

112 × 114= 12768

-Solución al ejercicio 12:

124 × 523= 64852

-Solución al ejercicio 13:

245 × 510= 124950

PA

-Solución al ejercicio 14:

727 × 612= 444924

-Solución al ejercicio 15:

928 × 325= 301.600

-Solución al ejercicio 16:

1240 × 1322= 1.639,280

-Solución al ejercicio 17:

1422 × 1600= 2,275,200

-Solución al ejercicio 18:

1528 × 1225= 1,871,800

-Solución al ejercicio 19:

2745 × 7427= 20.387,115

-Solución al ejercicio 20:

8250 × 9326= 76,939,500

PA

Capituló 4: Operaciones básicas (división).

División con una cifra

La división es una operación que sirve para hacer repartos.

Las partes que conforman a la división son las siguientes:

- Divisor
- Dividendo
- Cociente
- Residuo

- **Divisor:**

Es el número entre el cual se va a dividir el dividendo.

- **Dividendo:**

Es el número que hay que repartir.

- **Cociente:**

Es el resultado de la división.

- **Residuo:**

Es el número que sobra al terminar la división

Ejemplo:

$\frac{6}{2} = 3$

En esta división, el divisor será el número 2.

El dividendo será el número 6

El cociente será el número 3 y el residuo será el número 0.

Para realizar una división tienes que saber muy bien multiplicar y restar.

Su resultado será: **3**

Ejemplo 1:

$\frac{8}{4}$ **= 2**

-Esta división se resolverá de la siguiente manera:

Primero te debes de preguntar cuántas veces cabe el número 4 en el número 8, por lo que el número 4 cabe 2 veces en el número 8.

-Ya que **2x4 = 8**

El cociente es el número 2 y el residuo es el número 0.

- Ya que **8 – 8= 0**

- Su resultado será: **2**

Ejemplo 2:

$\frac{5}{1} = 5$

-Esta división se resolverá de la siguiente manera:

Primeramente, te debes de preguntar cuántas veces cabe el número 1 en el número 5, por lo que el número 1 cabe 5 veces en el número 5.

-Ya que **1 x 5= 5**

El cociente será el número 5 y el residuo será el número 0.

-Ya que **5 – 5= 0**

- Su resultado será: 5

Ejemplo 3:

$\frac{2}{2}$ **= 1**

Primero te debes de pregunta cuántas veces cabe el número 2 en el número 2, por lo que el número 2 cabe 1 veces en el número.

-Ya que **2 × 1= 2**

El cociente será el número 1 y el residuo será el número 0.

-Ya que **2 - 2= 0**

- Su resultado será: **1**

Ejemplo 4:

$\frac{0}{2} = 0$

Al dividir 0 entre cualquier número que no sea el 0 el resultado siempre será 0, es una regla que debes de considerar.

Ejemplo 5:

$\frac{3}{0} = \quad no\ \ se\ \ puede\ \ \ dividir\ \ \ entre\ \ 0$

Es una regla que tienes que considerar si divides un número cualquiera entre 0 no se podrá hacer la división.

División con 2 cifras

Ejemplo 1:

$$\frac{24}{12} = 2$$

-Se resolverá de la siguiente manera:

Primero te deberás de preguntar cuántas veces cabe el número 12 en el número 24, te darás cuenta que el número 12 cabe solo 2 veces en el número 24.

-Ya que **12 × 2= 24**

El cociente será el número 2 y el residuo será 0.

-Ya que **24 - 24= 0**

Por lo que su resultado será: **2**

Ejemplo 2:

$$\frac{40}{10} = 4$$

-Se resolverá de la siguiente manera:

Primero te deberás de preguntar cuántas veces cabe el número 10 en el número 40, te darás cuenta que el número 10 cabe solo 4 veces en el número 40.

-Ya que **10 × 4= 40**

El cociente será el número 4 y el residuo el número 0.

-Ya que **40 - 40= 0**

Por lo que su resultado será: **4**

Ejemplo 3:

$$\frac{60}{15} = 4$$

-Se resolverá de la siguiente manera:

Primero te deberás de preguntar cuántas veces cabe el número 15 en el número 60, te darás cuenta que el número 15 cabe solo 4 veces en el número 60 porque **15 × 4= 60**

El cociente será el número 4 y el residuo el número 0 ya que **60 - 60= 0.** Por lo que su resultado será **4**.

Ejemplo 4:

$\frac{17}{15} = 1.13$

-Esta división de 2 cifras se resolverá de la siguiente manera:

Te deberás de preguntar cuántas veces cabe el número 15 en el número 17, te darás cuenta que el número 15 cabe solo una vez en el número 17.

-Ya que **15 × 1= 15**

El residuo será 2 ya que **17 - 15= 2**

Después el punto decimal se recorrerá una vez hacia la derecha.

Después te preguntarás cuántas veces cabe el número 15 en el número 20, por lo que el número 15 cabe 1 vez en el número 20.

-Ya que **15 × 1= 15**

Después el residuo es 5 ya que **20 - 15= 5,** entonces el cociente por el momento será 1.1

Después te preguntarás cuántas veces cabe el número 15 en el número 50, por lo que el número 15 cabe 3 veces en el número 50.

-Ya que **15 × 3= 45**

Entonces el residuo es 5 porque **50 - 45= 5**

El cociente lo puedes dejar como 1.13, por lo que el resultado final será **1.13.**

Ejemplo 5:

$\frac{60}{20} = 3$

-Se resolverá de la siguiente forma:

Debes de preguntarte cuántas veces cabe el número 20 en el número 60, te darás cuenta que el número 20 cabe solo 3 veces en el número 60.

El cociente es el número 3, porque **20 × 3= 60** y el residuo es 0 porque **60-60= 0.**

Su resultado final será: **3**

División con 3 cifras

Ejemplo 1:

$\frac{200}{100} = 2$

-Como se resuelve esta división es de la siguiente forma:

Primero deberás de preguntar cuantas veces cabe el número 100 en el número 200, por lo que el número 100 cabe solo 2 veces en el número 200.

El cociente será el número 2 porque **100 × 2= 200** y el residuo es 0 ya que **200 - 200= 0**

Por lo que su resultado será: **2**

Ejemplo 2:

$\frac{600}{400} = 1.5$

Como se resuelve esta división es de la siguiente forma:

Debes preguntarte cuántas veces cabe el número 400 en el número 600, por lo que el número 400 cabe solo una vez en el número 600.

-Ya que **400 × 1= 400**

El residuo será 200 porqué **600 - 400= 200**

Por el momento el cociente es 1, después del número 1 se le añade el punto decimal.

Por lo que ahora te preguntarás cuántas veces cabe el número 400 en el número 2000, te darás cuenta que el número 400 cabe solo 5 veces en el número 2000. Ya que **400 × 5= 2000.**

El residuo es 0 porque **2000 - 2000= 0**

Por lo que su resultado final será: **1.5**

Ejemplo 3:

$\frac{240}{120} = 2$

Esta división con 2 cifras se resolverá de la siguiente forma:

Primero te debes de preguntar cuántas veces cabe el número 120 en el número 240 por lo que el número 120 cabe 2 veces en el número 240, ya que **20 × 2= 240**.

PA

El cociente es el número 2 y el residuo es 0 porque **240 - 240= 0**

El resultado final es: **2**

Ejemplo 4:

$\frac{800}{100} = 8$

Como se resuelve esta división es de la siguiente forma:

Primero debes de preguntarte cuántas veces cabe el número 100 en el número 800 por lo que el número 100 cabe 8 veces en el número 800, ya que **100 × 8= 800**.

El cociente es el número 8 y el residuo será 0 porque **800 - 800= 0**

El resultado final es: **8**

Ejemplo 5:

$\frac{200}{180} = 1.11$

Como se resuelve esta división es de la siguiente forma:

Primero debes de preguntarte cuántas veces cabe el número 180 en el número 200 por lo que el número 180 cabe 1 vez en el número 200, ya que **180 × 1= 180**

El residuo será 200 porqué **200 - 180= 20** y el cociente por el momento es 1**.**

Entonces ahora te tienes que preguntar cuántas veces cabe el número 180 en el número 200 por lo que el número 180 cabe 1 vez en el número 200 porqué **180 × 1= 180.**

El cociente por el momento es 1.1 y el residuo quedará 0 ya que **200 – 180= 20**

Después te tienes que preguntar otra vez cuántas veces cabe el número 180 en el número 200 por lo que el número 180 cabe una vez en el número 200 porqué **180 × 1= 180**

El cociente es 1.11 y el residuo será 20 ya que **200 - 180= 20**

El resultado será: **1.11**

<u>División con 4 cifras</u>

Ejemplo 1:

$$\frac{5000}{1000} = 5$$

Como se resuelve esta división es de la siguiente forma:

Primero te tienes que preguntar cuántas veces cabe el 1000 en el número 5000 por lo que el 1000 cabe 5 veces en el número 5000 porqué **1000 × 5= 5000**

El cociente es el número 5 y el residuo es 0 porque **5000 – 5000= 0**

El resultado final es: **5**

Ejemplo 2:

$$\frac{2400}{1200} = 2$$

Como se resuelve esta división es de la siguiente forma:

Primero te tienes que preguntar cuántas veces cabe el 1200 en el número 2400 por lo que el número 1200 cabe 2 veces en el número 2400 porqué **1200 × 2= 2400**

El cociente es el número 2 y el residuo es 0 porque **2400 - 2400= 0**

El resultado es: **2**

Ejemplo 3:

$$\frac{9000}{3000} = 3$$

Esta división con 4 cifras se resolverá de la siguiente manera:

Primero te tienes que preguntar cuántas veces cabe el 3000 en el número 9000 por lo que deberás de ver que el 3000 cabe solo 3 veces en el número 9000 porqué **3000 × 3= 9000**

El cociente es el número 3 y el residuo es 0 porque **9000 - 9000= 0**

El resultado es: **3**

PA

Ejemplo 4:

$\frac{2000}{1000} = 2$

Como se resuelve esta división es de la siguiente manera:

Primero te tienes que preguntar cuántas veces cabe el 1000 en el número 2000 por lo que el 1000 cabe 2 veces en el número 2000 ya que **1000 × 2= 2000**.

El cociente es el número 2 y el residuo es el número 0 ya que **2000 - 2000= 0**

El resultado es: **2**

Ejemplo 5:

$\frac{1500}{1000} = 1.5$

Como se resuelve esta división es de la siguiente manera:

Primeramente, te tienes que preguntar cuántas veces cabe el 1000 en el número 1500 por lo que el 1000 cabe 1 vez en el número 1500 porqué **1000 × 1= 1000**.

El residuo es 500 ya que **1500 – 1000= 500** y el cociente por el momento será 1**.**

Después te debes de preguntar otra vez cuántas veces cabe el 1000 en el número 5000, te deberás de dar cuenta que el 1000 cabe 5 veces en el número 5000 porqué **1000 × 5= 5000**.

El cociente queda en 1.5 y el residuo queda en 0 ya que **5000 – 5000= 0**

El resultado es: **1.5**

Se debe tener en cuenta en las divisiones que la ley de los signos es muy importante.

$- = +$

$+ = -$

Como puedes entenderla mejor es de la siguiente manera:

-Un enemigo entre otro enemigo será igual a un amigo**.**

Es como puedes entender mejor que: $\frac{-}{-} = +$

Como puedes entender mejor $\frac{+}{-}$ es de la siguiente forma un amigo entre un enemigo será igual a un enemigo ya que $\frac{+}{-} = -$

Ejercicios operaciones básicas (división)

Ejercicio 1:

$\frac{6}{4} =$

Ejercicio 2:

$\frac{8}{1} =$

Ejercicio 3:

$\frac{8}{6} =$

Ejercicio 4:

$\frac{2}{1} =$

Ejercicio 5:

$\frac{0}{6} =$

Ejercicio 6:

$\frac{60}{20} =$

Ejercicio 7:

$\frac{28}{14} =$

Ejercicio 8:

$\frac{45}{15} =$

Ejercicio 9:

$\frac{80}{20} =$

Ejercicio 10:

PA

$\frac{32}{16} =$

Ejercicio 11:

$\frac{450}{100} =$

Ejercicio 12:

$\frac{500}{250} =$

Ejercicio 13:

$\frac{160}{120} =$

Ejercicio 14:

$\frac{220}{140} =$

Ejercicio 15:

$\frac{320}{150} =$

Ejercicio 16:

$\frac{1600}{1200} =$

Ejercicio 17:

$\frac{9400}{2100} =$

Ejercicio 18:

$\frac{2000}{1300} =$

Ejercicio 19:

$\frac{4000}{1000} =$

Ejercicio 20:

$\frac{5000}{2500} =$

<u>**Solución a los ejercicios de división**</u>

Solución al ejercicio 1:

$\frac{6}{4} = 1.5$

Solución al ejercicio 2:

$\frac{8}{1} = 8$

Solución al ejercicio 3:

$\frac{8}{6} = 1.33$

Solución al ejercicio 4:

$\frac{2}{1} = 2$

Solución al ejercicio 5:

$\frac{0}{6} = 0$

Solución al ejercicio 6:

$\frac{60}{20} = 3$

Solución al ejercicio 7:

$\frac{28}{14} = 2$

Solución al ejercicio 8:

$\frac{45}{15} = 3$

Solución al ejercicio 9:

$\frac{80}{20} = 4$

Solución al ejercicio 10:

$\frac{32}{16} = 2$

Solución al ejercicio 11:

$\frac{500}{250} = 2$

Solución al ejercicio 12:

$\frac{450}{100} = 4.5$

PA

Solución al ejercicio 13:

$$\frac{160}{120} = 1.33$$

Solución al ejercicio 14:

$$\frac{220}{140} = 1.57$$

Solución al ejercicio 15:

$$\frac{320}{150} = 2.13$$

Solución al ejercicio 16:

$$\frac{1600}{1200} = 1.333$$

Solución al ejercicio 17:

$$\frac{9400}{2100} = 4.476$$

Solución al ejercicio 18:

$$\frac{2000}{1000} = 2$$

Solución al ejercicio 19:

$$\frac{4000}{1000} = 4$$

Solución al ejercicio 20:

$$\frac{5000}{2500} = 2$$

Capítulo 5: Operaciones básicas suma de fracciones con distintito denominador por carita feliz

Ejercicios: Suma de fracciones con distinto denominador por carita feliz

Ejemplo 1:

$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$

Como se resuelve esta suma de fracciones con distinto denominador por carita feliz es de la siguiente forma:

Primero se multiplica el denominador de la primera fracción por el denominador de la segunda fracción.

2 × 4= 8

Después se multiplica en cruz
1 × 4= 4

2 × 1= 2

Entonces quedará:

$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{4+\ 2}{8} = \frac{6}{8}$

Después el $\frac{6}{8}$ se puede simplificar y entonces quedaría $\frac{6}{8} = \frac{3}{4}$

El resultado sería: $\frac{3}{4}$

Ejemplo 2:

$\frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \frac{5}{6}$

Como se resuelve esta suma de fracciones con distinto denominador por carita feliz es de la siguiente manera:

Primero se multiplica el primer denominador de la primera fracción por el denominador de la segunda fracción.

3 × 2= 6
Después se multiplica en cruz
1× 2= 2

2× 1= 3
Entonces quedará: $\frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \frac{2\ +\ 3}{6}$ **=** $\frac{5}{6}$ El resultado será: $\frac{5}{6}$

Ejemplo 3:

$\frac{1}{5} + \frac{1}{4} = \frac{9}{20}$

Como se resuelve esta suma de fracciones con distinto denominador por carita feliz es de la siguiente manera:

Primeramente, se multiplica el primer denominador de la primera fracción por el denominador de la segunda fracción.

5 × 4= 20
Después se multiplica en cruz.
1 × 4= 4
5 × 1= 5
Entonces queda: $\frac{1}{5} + \frac{1}{4} = \frac{4 + 5}{20} = \frac{9}{20}$

El resultado será: $\frac{9}{20}$

Ejemplo 4:

$\frac{1}{4} + \frac{1}{7} = \frac{11}{28}$

Como se resuelve esta suma de fracciones con distinto denominador por carita feliz es de la siguiente forma:

Primeramente, se multiplica el primer denominador de la primera fracción por el denominador de la segunda fracción.

Entonces queda:

4 × 7= 28

Después se multiplica en cruz. **1 × 7= 7**

Después se multiplicará **4 × 1= 4**

Entonces quedará $\frac{1}{4} + \frac{1}{7} = \frac{7 + 4}{28} = \frac{11}{28}$

El resultado será: $\frac{11}{28}$

Ejemplo 5:

$\frac{1}{6} + \frac{1}{8} = \frac{7}{24}$

Como se resuelve esta suma de fracciones con distinto denominador por carita feliz es de la siguiente forma:

Primero se multiplica el denominador de la primera fracción por el denominador de la segunda fracción.

6 × 8= 48
Después se multiplica en cruz
1×8=48
6 ×1=6
Entonces queda de la siguiente forma $\frac{1}{6} + \frac{1}{8}$**=** $\frac{8+6}{48}$**=** $\frac{14}{48}$

Después se puede simplificar $\frac{14}{48}$ entonces quedaría $\frac{14}{48}$**=** $\frac{7}{24}$

Resultado: $\frac{7}{24}$

Ejercicios suma de fracciones con distinto denominador por carita feliz

Ejercicio 1:

$\frac{1}{2} + \frac{1}{6} =$

Ejercicio 2:

$\frac{1}{3} + \frac{1}{4} =$

Ejercicio 3:

$\frac{1}{2} + \frac{2}{4} =$

Ejercicio 4:

$\frac{1}{8} + \frac{1}{2} =$

Ejercicio 5:

$\frac{1}{10} + \frac{1}{4} =$

Solución a los ejercicios de suma de fracción con distinto denominador por carita feliz

PA

Solución al ejercicio 1:

$\frac{1}{2} + \frac{1}{6} = \frac{2}{3}$

Solución al ejercicio 2:

$\frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{7}{12}$

Solución al ejercicio 3:

$\frac{1}{2} + \frac{2}{4} = \frac{8}{8} = \mathbf{\mathit{1}}$

Solución al ejercicio 4:

$\frac{1}{8} + \frac{1}{2} = \frac{5}{8}$

Solución al ejercicio 5:

$\frac{1}{10} + \frac{1}{4} = \frac{7}{20}$

Problemas con suma de fracciones con distinto denominador por carita feliz

Problema 1:

María y Juan llevaron una botella de agua de 1 litro a la escuela y María se tomó la mitad de la botella, por lo que Juan se tomó $\frac{1}{4}$ de agua. ¿Cuánta agua de la botella tomaron María y Juan?

Problema 2:

2 tejedoras tejen un mantel que mide 1m, la primera tejedora teje $\frac{1}{3}$ y la segunda tejedora teje $\frac{1}{2}$ ¿Cuánto mantel tejerán las 2 tejedoras?

Problema 3:

Pedro y Miguel se comen una pizza, Pedro se come $\frac{1}{6}$ de la pizza y Miguel se come $\frac{1}{3}$ de la pizza. ¿Cuál fue la cantidad total de pizza que se comieron Pedro y Miguel?

Problema 4:

Javier y Salvador se comen un pastel, Javier se come $\frac{1}{8}$ del pastel y Salvador se come $\frac{1}{4}$ del pastel. ¿Cuál fue la cantidad total de pastel que comieron Javier y Salvador?

Problema 5: Luis y José compran una hamburguesa, Luis come $\frac{1}{2}$ de la hamburguesa y José se come $\frac{1}{5}$ de esa hamburguesa. ¿Cuál fue la cantidad total de hamburguesa que se comieron Luis y José?

Solución a los problemas con suma de fracciones con distinto denominador

PA

Solución al problema 1.

María y Juan llevaron una botella de agua de 1 litro a la escuela y María se tomó la mitad de la botella, por lo que Juan se tomó 1/4 de agua. ¿Cuánta agua de la botella tomaron María y Juan?

Solución:

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{4 + 2}{8} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$$

Respuesta: María y Juan se tomaron $\frac{3}{4}$ de agua de la botella de 1 litro.

Solución al problema 2.

2 tejedoras tejen un mantel que mide 1m, la primera tejedora teje 1/3 y la segunda tejedora teje 1/2 ¿Cuánto mantel tejerán las 2 tejedoras?

Solución:

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \frac{2 + 3}{6} = \frac{5}{6}$$

Respuesta: Las 2 tejedoras tejieron $\frac{5}{6}$ de mantel.

Solución al problema 3.

Pedro y Miguel se comen una pizza, Pedro se come $\frac{1}{6}$ de la pizza y Miguel se come $\frac{1}{3}$ de la pizza. ¿Cuál fue la cantidad total de pizza que se comieron Pedro y Miguel?

Solución:

$$\frac{1}{6} + \frac{1}{3} = \frac{3 + 6}{18} = \frac{9}{18} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

Respuesta: Pedro y Miguel solo se comieron la mitad de la pizza

Solución al problema 4.

Javier y Salvador se comen un pastel Javier se come $\frac{1}{8}$ del pastel y Salvador se come $\frac{1}{4}$ del pastel. ¿Cuál fue la cantidad total de pastel que se comieron Javier y Salvador?

Solución:

$$\frac{1}{8} + \frac{1}{4} = \frac{4 + 8}{32} = \frac{12}{32} = \frac{6}{16} = \frac{3}{8}$$

Respuesta: Javier y Salvador se comieron $\frac{3}{8}$ del pastel.

Solución al problema 5.

Luis y José compran una hamburguesa, Luis se come $\frac{1}{2}$ de la hamburguesa y José se come $\frac{1}{5}$ de esa hamburguesa. ¿Cuál fue la cantidad total de hamburguesa que se comieron Luis y José?

Solución:

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{5} = \frac{5 + 2}{10} = \frac{7}{10}$$

Respuesta: Luis y José comieron $\frac{7}{10}$ de la hamburguesa.

Capítulo 6: Operaciones básicas suma de fracciones con distinto denominador igualando denominadores.

Ejercicios: Suma de fracciones con distinto denominador igualando denominadores.

Ejemplo 1:

$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$

Como se resuelve esta suma de fracciones con distinto denominador igualando denominadores es de la siguiente forma:

El $\frac{1}{2}$ se multiplica el número por 2 como el denominador por 2

Entonces queda $\frac{1 \times 2}{2 \times 2} = \frac{2}{4}$

La segunda fracción se queda igual $\frac{1}{4}$

Entonces queda $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$

Respuesta: $\frac{3}{4}$

Ejemplo 2:

$\frac{1}{3} + \frac{1}{6} = \frac{1}{2}$

Como se resuelve esta suma de fracciones con distinto denominador igualando denominadores es de la siguiente forma:

La fracción $\frac{1}{3}$ se multiplica por 2 el numerador como el denominador.

Entonces queda $\frac{1 \times 2}{3 \times 2} = \frac{2}{6}$

La fracción $\frac{1}{6}$ se queda igual

Entonces queda $\frac{1}{3} + \frac{1}{6} = \frac{2}{6} + \frac{1}{6} = \frac{3}{6}$ y si simplificamos $\frac{3}{6}$ quedaría $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

Respuesta: $\frac{1}{2}$

Ejemplo 3:

$\frac{1}{5}$ **+** $\frac{1}{10} = \frac{3}{10}$

Como se resuelve esta suma de fracciones con distinto denominador igualando denominadores es de la siguiente forma:

La fracción $\frac{1}{5}$ se multiplica por 2, tanto el numerador como el denominador.

Entonces queda $\frac{1 \times 2}{5 \times 2}$**=** $\frac{2}{10}$

La fracción $\frac{1}{10}$ se queda igual.

Entonces quedaría $\frac{1}{5}$ **+** $\frac{1}{10} = \frac{2}{10} + \frac{1}{10} = \frac{3}{10}$

Respuesta: $\frac{3}{10}$

Ejemplo 4:

$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6}$

Como se resuelve esta suma de fracciones con distinto denominador igualando denominadores es de la siguiente manera:

La fracción $\frac{1}{2}$ se multiplica por 3, tanto el numerador como el denominador.

Entonces queda $\frac{1 \times 3}{2 \times 3} = \frac{3}{6}$

La fracción $\frac{1}{3}$ se multiplica por 2 tanto el numerador como el denominador.

Entonces queda $\frac{1 \times 2}{3 \times 2} = \frac{2}{6}$

Entonces al final quedaría $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{3}{6}$ **+** $\frac{2}{6} = \frac{5}{6}$

Respuesta: $\frac{5}{6}$

Ejemplo 5:

$\frac{1}{5} + \frac{1}{6} = \frac{11}{30}$

Como se resuelve esta suma de fracciones con distinto denominador igualando denominadores es de la siguiente forma:

La fracción $\frac{1}{5}$ se multiplica por 6 tanto el numerador como el denominador**.**

Entonces queda $\frac{1 \times 6}{5 \times 6} = \frac{6}{30}$

La fracción $\frac{1}{6}$ se multiplica por 5 tanto el numerador como el denominador.

Entonces queda $\frac{1 \times 5}{6 \times 5} = \frac{5}{30}$

Entonces quedaría al final $\frac{1}{5}$ **+** $\frac{1}{6} = \frac{6}{30} + \frac{5}{30} = \frac{11}{30}$

Respuesta: $\frac{11}{30}$

PA

Ejercicios suma de fracciones con distinto denominador igualando denominadores.

Ejercicio 1:

$\frac{1}{4} + \frac{1}{8} =$

Ejercicio 2:

$\frac{1}{6} + \frac{1}{12} =$

Ejercicio 3:

$\frac{1}{10} + \frac{1}{20} =$

Ejercicio 4:

$\frac{1}{4} + \frac{1}{6} =$

Ejercicio 5:

$\frac{1}{3} + \frac{1}{5} =$

Solución a los ejercicios de suma de fracciones con distinto denominador igualando denominadores.

Solución al ejercicio 1.

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{8} = \frac{3}{8}$$

Solución al ejercicio 2.

$$\frac{1}{6} + \frac{1}{12} = \frac{1}{4}$$

Solución al ejercicio 3.

$$\frac{1}{10} + \frac{1}{20} = \frac{3}{20}$$

Solución al ejercicio 4.

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{5} = \frac{9}{20}$$

Solución al ejercicio 5.

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{5} = \frac{8}{15}$$

Problemas con suma de fracciones con distinto denominador igualando denominadores.

Problema 1:

A María sus padres le dan dinero y se gasta $\frac{1}{3}$ del dinero en comprarse unos zapatos, después sus abuelos le dan dinero para comprarse una bolsa de dulces y María se gasta $\frac{1}{6}$ de ese dinero. ¿Qué fracción representa el dinero total que se gastó María?

Problema 2:

Juan y Pedro se comen una pizza, Juan se come la mitad de la pizza y Pedro se come $\frac{1}{4}$ de la pizza. ¿Qué fracción representa el total de Pizza que se comió Juan y Pedro?

Problema 3:

Jaime y David se comen un pastel, Jaime se come $\frac{1}{4}$ del pastel y David se come $\frac{1}{8}$ del pastel. ¿Qué fracción representa el total de pastel comido entre Jaime y David?

Problema 4:

Lupe lleva una botella de 1litro para correr y la comparte con su hermana Belén entonces Lupe se toma la mitad de la botella y su hermana Belén se toma $\frac{1}{3}$ del agua en la botella. ¿Qué fracción representa el total de agua que se tomó Lupe y Belén?

Problema 5:

Luis tiene dinero guardado en su cartera y decide gastar $\frac{1}{5}$ de ese dinero en comprar un balón de fútbol y después decide gastar $\frac{1}{3}$ del dinero que le sobró en dulces. ¿Qué fracción representa el total de dinero que gastó Luis?

Solución a los problemas de suma de fracciones con distinto denominador igualando denominadores.

Solución al problema 1.

A María sus padres le dan dinero y se gasta $\frac{1}{3}$ del dinero en comprarse unos zapatos después sus abuelos le dan dinero para comprarse una bolsa de dulces y María se gasta $\frac{1}{6}$ de ese dinero. ¿Qué fracción representa el dinero total que se gastó María?

Solución:

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{6} = \frac{2}{6} + \frac{1}{6} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

Respuesta: La fracción que representa lo que María se gastó en total es de $\frac{1}{2}$

Solución al problema 2.

Juan y Pedro se comen una pizza, juan se come la mitad de la pizza y pedro se come $\frac{1}{4}$ de la pizza. ¿Qué fracción representa el total de pizza que se comieron Juan y Pedro?

Solución:

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

Respuesta: La fracción que representa el total de pizza que se comieron juan y pedro es de $\frac{3}{4}$

Solución al problema 3

Jaime y David se comen un pastel, Jaime se come $\frac{1}{4}$ del pastel y David se come $\frac{1}{8}$ del pastel. ¿Qué fracción representa el total de pastel comido entre Jaime y David?

Solución:

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{8} = \frac{2}{8} + \frac{1}{8} = \frac{3}{8}$$

Respuesta: La fracción que representa el total del pastel que se comieron Jaime y David es de $\frac{3}{8}$

Solución al problema 4.

Lupe lleva una botella de 1 litro para correr y la comparte con su hermana Belén entonces Lupe se toma la mitad de la botella de agua y su hermana Belén se toma $\frac{1}{3}$ del agua de la botella. ¿Qué fracción representa el total de agua que se tomó Lupe y Belén?

Solución:

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{5}{6}$$

Respuesta: La fracción que representa el total de agua que tomaron Lupe y Belén es de $\frac{5}{6}$

Solución al problema 5

Luis tiene dinero guardado en su cartera y decide gastar $\frac{1}{5}$ de ese dinero y comprar un balón de fútbol y después decide gastar $\frac{1}{3}$ del dinero que le sobró en dulces. ¿Qué fracción representa el total de dinero que gastó Luis?

Solución:

$$\frac{1}{5} + \frac{1}{3} = \frac{3}{15} + \frac{5}{15} = \frac{8}{15}$$

Respuesta: La fracción que representa el total de dinero que gastó Luis es de $\frac{8}{15}$

Capítulo 7: Operaciones básicas resta de fracciones con distinto denominador por carita feliz

Ejercicios: Resta de fracciones con distinto denominador por carita feliz

Ejemplo 1:

$\frac{1}{4} - \frac{1}{2} = \frac{-1}{4}$

Se resolverá de la siguiente manera:

Primero deberás de multiplicar el denominador de la primera fracción por el denominador de la segunda fracción.

Entonces queda
4×2=8

Después se multiplicará en cruz y quedaría así:

1 × 2= 2
4 × 1= 4

Entonces queda de la siguiente forma $\frac{1}{4} - \frac{1}{2} = \frac{2\ -\ 4}{8}$ **=** $\frac{2}{8}$ después se puede simplificar y quedaría así $\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$

Respuesta: $\frac{1}{4}$

Ejemplo 2:

$\frac{1}{6} - \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$

Se resuelve de la siguiente manera por carita feliz:

Primero se multiplica el primer denominador de la primera fracción por el denominador de la segunda fracción.

Entonces queda **6 × 3= 18**

Después se multiplica en cruz, entonces quedaría
1 × 3= 3
6 × 1= 6

Entonces queda $\frac{1}{6} - \frac{1}{3} = \frac{3\ -6}{18}$ **=** $\frac{3}{18}$ después se puede simplificar y quedaría $\frac{3}{18} = \frac{1}{6}$

Ejemplo 3:

$\frac{1}{10} - \frac{1}{4} = \frac{-3}{20}$

Se resuelve de la siguiente forma por carita feliz:

Primero se multiplica el denominador de la primera fracción por el denominador de la segunda fracción

Entonces queda **10 × 4= 40**

Luego se multiplicará en cruz
1 × 4 = 4
10 × 1 = 10
Entonces queda $\frac{1}{10} - \frac{1}{4} = \frac{4 - 10}{40} = \frac{6}{40}$ se puede simplificar y quedaría $\frac{6}{40} = \frac{3}{20}$

Respuesta: $\frac{3}{20}$

Ejemplo 4:

$\frac{1}{8} - \frac{1}{2} = \frac{3}{8}$

Se resuelve de la siguiente forma por carita feliz.

Primero se multiplica el denominador de la primera fracción por el denominador de la segunda fracción.

Entonces queda:

8×2=16
Después se multiplica en cruz
1 × 2= 2
8 × 1= 8

Entonces queda $\frac{1}{8} - \frac{1}{2} = \frac{2 - 8}{16} = \frac{-6}{16}$ se puede simplificar $\frac{6}{16} = \frac{3}{8}$

Respuesta: $\frac{3}{8}$

Ejemplo 5:

$\frac{1}{12} - \frac{1}{6} = \frac{-1}{12}$

Se resuelve de la siguiente forma por carita feliz.

Primero se multiplica el primer denominador de la primera fracción por el denominador de la segunda fracción.

Entonces queda **12 × 6=72**

Después se multiplica en cruz
1 × 6 = 6
12 × 1= 12

Entonces queda $\frac{1}{12} - \frac{1}{6} = \frac{6 - 12}{72}$ **=** $\frac{-6}{72}$ y se puede simplificar $\frac{6}{72} = \frac{-1}{12}$

Respuesta: $\mathit{\frac{1}{12}}$

Ejercicios: Resta de fracciones con distinto denominador por carita feliz

Ɐd

Ejercicio 1.

$\frac{1}{8} - \frac{1}{6} =$

Ejercicio 2.

$\frac{1}{5} - \frac{1}{2} =$

Ejercicio 3.

$\frac{1}{4} - \frac{1}{3} =$

Ejercicio 4.

$\frac{2}{4} - \frac{1}{2} =$

Ejercicio 5.

$\frac{1}{6} - \frac{1}{2} =$

Solución a los ejercicios de resta de fracciones con distinto denominador por carita feliz

Solución al ejercicio 1.

$$\frac{1}{8} - \frac{1}{6} = \frac{6 \ - 8}{48} = \frac{-2}{48} = \frac{-1}{24}$$

Respuesta: $\frac{-1}{24}$

Solución al ejercicio 2.

$$\frac{1}{5} - \frac{1}{2} = \frac{2 \ -5}{10} = \frac{-3}{10}$$

Respuesta: $\frac{-3}{10}$

Solución al ejercicio 3.

$$\frac{1}{4} - \frac{1}{3} = \frac{3 \ - 4}{12} = \frac{-1}{12}$$

Respuesta: $\frac{-1}{12}$

Solución al ejercicio 4.

$$\frac{2}{4} - \frac{1}{2} = \frac{4 - 4}{8} = \frac{0}{8} = 0$$

Respuesta: 0

Solución al ejercicio 5.

$$\frac{1}{6} - \frac{1}{2} = \frac{2 - 6}{12} = \frac{-4}{12} = \frac{-2}{6} = \frac{-1}{3}$$

Respuesta: $\frac{-1}{3}$

Problemas con resta de fracciones con distinto denominador por carita feliz.

Problema 1:

Una costurera tiene $\frac{2}{5}$ de metro y necesita $\frac{5}{3}$ de metro para tejer un vestido. ¿Cuánto le falta?

Problema 2:

Pedro tiene $\frac{6}{4}$ de metro de alambre y utiliza $\frac{1}{8}$ de metro de alambre. ¿Cuántos metros de alambre le quedan?

Problema 3:

Juan tiene una botella de agua y se toma $\frac{1}{6}$ del litro de agua y después se toma $\frac{1}{3}$ del litro de agua. ¿Cuánta agua le queda en la botella?

Problema 4:

Jorge pinta su casa con pintura roja, un día pinta $\frac{6}{4}$ del litro de pintura y otro día pinta $\frac{2}{8}$ del litro de pintura. ¿Cuánta pintura le sobró?

Problema 5:

María teje un mantel con $\frac{6}{8}$ metros de tela y solo teje $\frac{1}{4}$ de metro de tela. ¿Cuánto mantel le falta tejer?

Solución a los problemas con resta de fracciones con distinto denominador por carita feliz.

Solución al problema 1.

Una costurera tiene $\frac{2}{5}$ de metro y necesita $\frac{5}{3}$ de metro para tejer un vestido. ¿Cuánto le falta?

Solución:

$$\frac{2}{5} - \frac{5}{3} = \frac{6-10}{15} = \frac{-4}{15}$$

Respuesta: Le hace falta tejer $\frac{4}{15}$

Solución al problema 2.

Pedro tiene $\frac{6}{4}$ de metro de alambre y utiliza $\frac{1}{8}$ de metro de alambre. ¿Cuántos metros de alambre le quedan?

Solución:

$$\frac{6}{4} - \frac{1}{8} = \frac{48 \ \ -4}{32} = \frac{44}{32} = \frac{22}{16} = \frac{11}{8}$$

Respuesta: Le quedan $\frac{11}{8}$ de metro de alambre.

Solución al problema 3.

Juan tiene una botella de agua y se toma $\frac{1}{6}$ del litro de agua y después se toma $\frac{1}{6}$ del litro de agua y después se toma $\frac{1}{3}$ de litro de agua. ¿Cuánta agua le queda en la botella?

Solución:

$$\frac{1}{6} - \frac{1}{3} = \frac{3 \ \ -6}{18} = \frac{-3}{18} = \frac{-1}{6}$$

Respuesta: Le queda $\frac{-1}{6}$ de litro de agua.

PA

Solución al problema 4.

Jorge pinta su casa con pintura roja, un día pinta $\frac{6}{4}$ litros de pintura y otro día pinta $\frac{2}{8}$ de litro de pintura. ¿Cuánta pintura le sobró?

Solución:

$$\frac{6}{4} - \frac{2}{8} = \frac{48-8}{32} = \frac{40}{32} = \frac{20}{16} = \frac{10}{8} = \frac{5}{4}$$

Respuesta: Le sobra $\frac{5}{4}$ de litros de pintura roja.

Solución al problema 5.

María teje un mantel con $\frac{6}{8}$ metros de tela y solo teje $\frac{1}{4}$ metro de tela. ¿Cuánto mantel le falta tejer?

Solución:

$$\frac{6}{8} - \frac{1}{4} = \frac{24-8}{32} = \frac{16}{32} = \frac{8}{16} = \frac{4}{8} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

Respuesta: Le falta la mitad por tejer de ese mantel.

Capítulo 8: Operaciones básicas resta de fracciones con distinto denominador igualando denominadores.

Ejercicios: resta de fracciones con distinto denominador igualando denominadores.

Ejemplo 1:

$\frac{1}{4} - \frac{1}{2} = \frac{-1}{4}$

Como se resuelve esta resta de fracciones con distinto denominador igualando denominadores es de la siguiente manera:

La fracción $\frac{1}{4}$ se queda igual no se le mueve nada.

La fracción $\frac{1}{2}$ se multiplica por 2, tanto el numerador como el denominador

Entonces quedaría $\frac{1 \times 2}{2 \times 2} = \frac{2}{4}$

Al final queda $\frac{1}{4} - \frac{1}{2} = \frac{1}{4} - \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

Respuesta: $\frac{1}{2}$

Ejemplo 2:

$\frac{1}{6} - \frac{1}{3} = \frac{-1}{6}$

La manera de resolver esta resta de fracciones con distinto denominador igualando denominadores es de la siguiente forma:

La fracción $\frac{1}{6}$ se queda igual no se le mueve nada

La fracción $\frac{1}{3}$ se multiplica por 2, tanto el numerador como el denominador.

Entonces queda de la siguiente forma $\frac{1 \times 2}{3 \times 2} = \frac{2}{6}$

Entonces queda.

$\frac{1}{6} - \frac{1}{3} = \frac{1}{6} - \frac{2}{6} = \frac{-1}{3}$

Respuesta: $\frac{-1}{3}$

Ejemplo 3:

$\frac{1}{10} - \frac{1}{5} = \frac{1}{10}$

Una manera de resolver esta resta de fracciones con distinto denominador igualando denominadores es de la siguiente forma:

La fracción $\frac{1}{10}$ se queda igual no se le mueve nada.

La fracción $\frac{1}{5}$ se multiplica por 2, tanto el numerador como el denominador

Entonces queda $\frac{1 \times 2}{5 \times 2} = \frac{2}{10}$

Entonces quedaría $\frac{1}{10} - \frac{1}{5} = \frac{1}{10} - \frac{2}{102} = \frac{1}{10}$

Respuesta: $\frac{1}{10}$

Ejemplo 4:

$\frac{1}{3} - \frac{1}{2} = \frac{-1}{6}$

Como se resuelve esta resta de fracciones con distinto denominador igualando denominadores es de la siguiente forma:

La fracción $\frac{1}{3}$ se multiplica por 2, tanto el numerador como el denominador

Entonces queda $\frac{1 \times 2}{3 \times 2} = \frac{2}{6}$ y se multiplica por 3, tanto el numerador como el denominador.

Entonces queda $\frac{1 \times 3}{2 \times 3} = \frac{3}{6}$

Al final quedaría $\frac{1}{3} - \frac{1}{2} = \frac{2}{6} - \frac{3}{6} = \frac{-1}{2}$

Respuesta: $\frac{-1}{2}$

Ejemplo 5:

$\frac{1}{7} - \frac{1}{5} = \frac{-2}{35}$

Como se resuelve esta resta de fracciones con distinto denominador igualando denominadores es de la siguiente forma:

La fracción $\frac{1}{7}$ se multiplica por 5, tanto el numerador como el denominador.

PA

Entonces queda $\frac{1 \times 5}{7 \times 5} = \frac{5}{35}$

La fracción $\frac{1}{5}$ se multiplica por 7, tanto el numerador como el denominador.

Entonces queda $\frac{1 \times 7}{5 \times 7} = \frac{7}{35}$

Entonces al final quedaría

$$\frac{1}{7} - \frac{1}{5} = \frac{5}{35} - \frac{7}{35} = \frac{-2}{35}$$

Respuesta: $\frac{-2}{35}$

Ejercicios: resta de fracciones con distinto denominador igualando denominadores.

Ejercicio 1.

$\frac{1}{6} - \frac{1}{4} =$

Ejercicio 2.

$\frac{1}{10} - \frac{1}{4} =$

Ejercicio 3.

$\frac{1}{8} - \frac{1}{3} =$

Ejercicio 4.

$\frac{1}{12} - \frac{1}{6} =$

Ejercicio 5.

$\frac{1}{40} - \frac{1}{20} =$

Solución a los ejercicios resta de fracciones con distinto denominador igualando denominadores.

Solución al ejercicio 1.

$$\frac{1}{6} - \frac{1}{4} = \frac{-1}{12}$$

Solución al ejercicio 2.

$$\frac{1}{10} - \frac{1}{4} = \frac{-3}{20}$$

Solución al ejercicio 3.

$$\frac{1}{8} - \frac{1}{3} = \frac{-5}{24}$$

Solución al ejercicio 4.

$$\frac{1}{12} - \frac{1}{6} = \frac{-1}{12}$$

Solución al ejercicio 5.

$$\frac{1}{40} - \frac{1}{20} = \frac{-1}{40}$$

Problemas con resta de fracciones con distinto denominador igualando denominadores.

Problema 1:

Laura teje un pantalón y tiene $\frac{3}{4}$ metros de tela y teje $\frac{1}{6}$ metros de tela a ese pantalón ¿Cuántos metros de tela le hacen falta tejer a Laura?

Problema 2:

Juan tiene $\frac{2}{6}$ dinero, pero se compró unos zapatos y gasta $\frac{1}{4}$ del dinero. ¿Cuánto dinero le sobró a Juan?

Problema 3:

Daniel tiene $\frac{5}{2}$ kilos de papel y vende $\frac{1}{4}$ kilos de papel. ¿Cuántos kilos de papel le sobraron a Daniel?

Problema 4:

Pedro tiene $\frac{7}{3}$ metros de lámina y utiliza $\frac{1}{5}$ metros de lámina. ¿Cuánta lámina le sobró a Pedro?

Problema 5:

Tania teje una sudadera tiene $\frac{5}{8}$ metros de estambre y utiliza $\frac{2}{6}$ metros de estambre. ¿Cuántos metros de estambre le quedan por tejer?

Solución a los problemas con resta de fracciones con distinto denominador igualando denominadores.

Solución al problema 1:

Laura teje un pantalón y tiene $\frac{3}{4}$ metros de tela y teje $\frac{1}{6}$ metros de tela a ese pantalón. ¿Cuántos metros de tela le hacen falta tejer a Laura?

Solución:

$$\frac{3}{4} - \frac{1}{6} = \frac{18}{24} - \frac{4}{24} = \frac{14}{12} = \frac{7}{12}$$

Respuesta: A Laura le faltan tejer $\frac{7}{12}$ metros del pantalón.

Solución al problema 2:

Juan tiene $\frac{2}{6}$ dinero, pero se compró unos zapatos y gasta $\frac{1}{4}$ del dinero. ¿Cuánto dinero le sobró a Juan?

Solución:

$$\frac{2}{6} - \frac{1}{4} = \frac{8}{24} - \frac{6}{24} = \frac{2}{24} = \frac{1}{12}$$

Respuesta: A Juan le sobró $\frac{1}{12}$ de dinero.

Solución al problema 3:

Daniel tiene $\frac{5}{2}$ kilos de papel y vende $\frac{1}{4}$ kilos de papel. ¿Cuántos kilos de papel le sobraron a Daniel?

Solución:

$$\frac{5}{2} - \frac{1}{4} = \frac{20}{8} - \frac{2}{8} = \frac{18}{8} = \frac{9}{4}$$

Respuesta: A Daniel le sobraron $\frac{9}{4}$ kilos de papel

Solución al problema 4:

Pedro tiene $\frac{7}{3}$ metros de lámina y utiliza $\frac{1}{5}$ metros de lámina. ¿Cuánta lámina le sobró a Pedro?

Solución:

$\frac{7}{3} - \frac{1}{5} = \frac{35}{15} - \frac{3}{15} = \frac{32}{15}$

Respuesta: A Pedro le sobre $\frac{32}{15}$ metros de lámina.

Solución al problema 5:

Tania teje una sudadera tiene $\frac{5}{8}$ metros de estambre y utiliza $\frac{2}{6}$ metros de estambre. ¿Cuántos metros de estambre le quedan por tejer?

Solución:

$\frac{5}{8} - \frac{2}{6} = \frac{30}{48} - \frac{16}{48} = \frac{14}{48} = \frac{7}{24}$

Respuesta: A Tania le faltan $\frac{7}{24}$ metros por tejer.

Capítulo 9: Operaciones básicas multiplicación de fracciones con distinto denominador.

Ejemplo 1:

$\frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$

Como se resuelve esta multiplicación de fracciones con distinto denominador es de la siguiente forma:
-Se multiplica el numerador de la primera fracción por el numerador de la segunda fracción.

$$\mathbf{1 \times 1 = 1}$$

-También se multiplica el denominador de la primera fracción por el denominador de la segunda fracción.

$$\mathbf{4 \times 2 = 8}$$

-Entonces queda $\frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$

Respuesta: $\frac{1}{8}$

Ejemplo 2:

$\frac{1}{6} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{18}$

La manera de resolver esta multiplicación de fracciones con distinto denominador es de la siguiente forma:
-Se multiplica el numerador de la primera fracción por el numerador de la segunda fracción.

$$\mathbf{1 \times 1 = 1}$$

-Se multiplica el denominador de la primera fracción por el denominador de la segunda fracción.

$$\mathbf{6 \times 3 = 18}$$

-Entonces queda $\frac{1}{6} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{18}$

Respuesta: $\frac{1}{18}$

Ejemplo 3:

$\frac{1}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{10}$

Como se resuelve esta multiplicación de fracciones con distinto denominador es de la siguiente forma:

-Se multiplica el numerador de la primera fracción por el numerador de la segunda fracción.

1 × 1 = 1

-Se multiplica el denominador de la primera fracción por el denominador de la segunda fracción.

5 × 2 = 10

-Entonces queda $\frac{1}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{10}$

Respuesta: $\frac{1}{10}$

Ejemplo 4:

$\frac{2}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$

Como se resuelve esta multiplicación de fracciones con distinto denominador es de la siguiente forma:

-Se multiplica el numerador de la primera fracción por el numerador de la segunda fracción.

2 × 1 = 2

-Se multiplica el denominador de la primera fracción por el denominador de la segunda fracción.

4 × 3 = 12

-Entonces queda $\frac{2}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{2}{12}$

-Después se simplifica $\frac{2}{12}$ entonces quedaría $\frac{2}{12} = \frac{1}{6}$

Respuesta: $\frac{1}{6}$

Ejemplo 5:

$\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$

Como se resuelve esta multiplicación de fracciones con distinto denominador es de la siguiente forma:

-Se multiplica el numerador de la primera fracción por el numerador de la segunda fracción.

1 × 2 = 2

-Se multiplica el denominador de la primera fracción por el denominador de la segunda fracción.

2 × 3 = 6

-Entonces queda $\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} = \frac{2}{6}$

-Después se simplifica $\frac{2}{6}$ entonces queda $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

Respuesta: $\frac{1}{3}$

Ejercicios: Multiplicación de fracciones con distinto denominador

Ejercicio 1.

$\frac{1}{2} \times \frac{1}{9} =$

Ejercicio 2.

$\frac{1}{2} \times \frac{2}{4} =$

Ejercicio 3.

$\frac{1}{6} \times \frac{1}{8} =$

Ejercicio 4.

$\frac{2}{5} \times \frac{1}{3} =$

Ejercicio 5.

$\frac{1}{8} \times \frac{2}{5} =$

Solución a los ejercicios de multiplicación de fracciones.

Solución al ejercicio 1.

$\frac{1}{2} \times \frac{1}{9} = \frac{1}{18}$

Solución al ejercicio 2.

$\frac{1}{2} \times \frac{2}{4} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$

Solución al ejercicio 3.

$\frac{1}{6} \times \frac{1}{8} = \frac{1}{48}$

Solución al ejercicio 4.

$\frac{2}{5} \times \frac{1}{3} = \frac{2}{15}$

Solución al ejercicio 5.

$\frac{1}{8} \times \frac{2}{5} = \frac{2}{40} = \frac{1}{20}$

Problemas con multiplicación de fracciones con distinto denominador.

Problema 1:

María tiene un negocio en el cual se venden huevos empacados por docena, uno de sus clientes le pide solamente $\frac{2}{4}$ de la docena. ¿Cuántos huevos debe vender María a ese cliente?

Problema 2:

El salón de clases de Matemáticas mide $500m^2$. ¿Cuánto mide $\frac{3}{4}$ del salón de Matemáticas?

Problema 3:

¿Cuántos minutos son $\frac{2}{5}$ de media hora?

Problema 4:

¿Cuántos minutos son $\frac{1}{8}$ de 1 hora?

Problema 5:

Una alberca tiene una capacidad de 1000 litros, si se encuentra llena con agua hasta $\frac{2}{4}$ partes de su capacidad. ¿Cuántos litros contiene?

Solución a los problemas con multiplicación de fracciones con distinto denominador.

Solución al problema 1.

María tiene un negocio el cual vende huevos empacados por docenas, uno de sus clientes le pide solamente $\frac{2}{4}$ de la docena. ¿Cuántos huevos debe vender María a ese cliente?

Solución: 1 docena es = 12 huevos.

-Entonces queda $\frac{12}{1} \times \frac{2}{4} = \frac{24}{4}$

-Después se puede simplificar $\frac{24}{4}$ y entonces queda $\frac{24}{4} = \frac{12}{2}$

- Se simplifica $\frac{12}{2}$ y quedaría $\frac{12}{2} = \frac{6}{1}$ = 6

Respuesta: María vende 6 huevos a ese cliente.

Solución al problema 2.

El salón de clases de Matemáticas mide 500m^2. ¿Cuánto mide $\frac{3}{4}$ del salón de matemáticas?

Solución: $\frac{500}{1} \times \frac{3}{4} = \frac{15000}{4}$

-Después se divide $\frac{1500}{4} = 375$

Respuesta: El salón de matemáticas mide 375m^2.

Solución al problema 3.

¿Cuántos minutos son $\frac{2}{5}$ de media hora?

Solución: Partiremos de que 1 hora es igual a 60 minutos.

-Media hora es la mitad de una hora, entonces queda $\frac{2}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{2}{10}$

-Entonces se hace lo siguiente para encontrar los minutos.

-Se divide $\frac{60}{10} = 6$

-Después se multiplica:

$$6 \times 2 = 12$$

Respuesta: 12 minutos se tiene en $\frac{2}{5}$ de media hora.

Solución al problema 4.

¿Cuántos minutos son $\frac{1}{8}$ de 1 hora?

Solución: Tomando que 1 hora es= 60 minutos

-Entonces queda $\frac{1}{8} \times \frac{60}{1} = \frac{60}{8}$

-Dividiendo $\frac{60}{8}$

Entonces queda $\frac{60}{8} = 7.5$

Respuesta: En un $\frac{1}{8}$ de una hora hay 7 minutos con 30 segundos.

Solución al problema 5.

Una alberca tiene una capacidad de 1000 litros, si se encuentra llena con agua hasta $\frac{2}{4}$ partes de su capacidad. ¿Cuántos litros contiene?

Solución: $\frac{1000}{1} \times \frac{2}{4} = \frac{2000}{4}$

-Después se divide $\frac{2000}{4}$

-Entonces queda $\frac{2000}{4}$ = 500

Respuesta: La alberca tiene 500 litros de agua

Capítulo 10: Operaciones básicas división de fracciones con distinto denominador por la ley del sándwich.

PA

Ejemplo 1:

$\frac{\frac{1}{4}}{\frac{1}{2}}$ **=** $\frac{1}{2}$

Como se resuelve esta división de fracción con distinto denominador por la regla del sándwich es de la siguiente forma:

-Se multiplican los extremos de las fracciones y el resultado se pone en el denominador del cociente.

-Entonces queda **1 × 2 = 2**

-Después se multiplican los medios de las fracciones y el resultado se pone en el denominador del cociente.

-Entonces queda **4 × 1= 4**

-Quedaría $\frac{\frac{1}{4}}{\frac{1}{2}} = \frac{2}{4}$

-Después se puede simplificar $\frac{2}{4}$ y queda $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

Respuesta: $\frac{1}{2}$

Ejemplo 2:

$\frac{\frac{1}{6}}{\frac{1}{3}}$ **=** $\frac{1}{2}$

Como se resuelve esta división de fracciones con distinto denominador por la ley del sándwich es de la siguiente forma:

-Se multiplican los extremos de las fracciones y el resultado será el cociente y va en el numerador.

Entonces queda **1 × 3= 3**

-Después se multiplican los medios de las fracciones y el resultado va en el cociente y en el denominador.

Entonces queda **6 × 1= 6** y quedará $\frac{\frac{1}{6}}{\frac{1}{3}} = \frac{3}{6}$

-Después se puede simplificar $\frac{3}{6}$ y queda $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

Respuesta: $\frac{1}{2}$

Ejemplo 3:

$$\frac{\frac{1}{10}}{\frac{1}{5}} = \frac{1}{2}$$

Como se resuelve esta división es de la siguiente forma:

Se multiplican los extremos de las fracciones y el resultado se pone tanto en el cociente como en el numerador.

Entonces queda **1 × 5= 5**

Después se multiplican los medios de las fracciones y el resultado se pone en el cociente y en el denominador.

Entonces queda **10 × 1= 10**

Entonces quedaría $\frac{\frac{1}{10}}{\frac{1}{5}} = \frac{5}{10}$ y se puede simplificar.

Entonces quedará $\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$

Respuesta: $\frac{1}{2}$

Ejemplo 4:

$$\frac{\frac{1}{8}}{\frac{1}{4}} = \frac{1}{2}$$

Esta división de fracciones se resolverá de la siguiente manera:

Se multiplican los extremos de las fracciones y el resultado se pone en el cociente tanto como el numerador.

Entonces queda **1 × 4= 4**

Después se multiplican los medios de las fracciones y el resultado se pone en el cociente como el denominador.

Entonces queda **8 × 1= 8** y luego quedaría $\frac{\frac{1}{8}}{\frac{1}{4}} = \frac{4}{8}$

Después se puede simplificar $\frac{4}{8}$ y queda como $\frac{4}{8} = \frac{2}{4}$

Se simplifica $\frac{2}{4}$ y queda como $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

Respuesta: $\frac{1}{2}$

Ejemplo 5:

$$\frac{\frac{2}{4}}{\frac{1}{2}} = 0$$

Como se resuelve esta división de fracciones con distinto denominador por la ley de sándwich es de la siguiente forma:

Se multiplican los extremos de las fracciones y el resultado se pone en el cociente como el numerador.

Entonces queda **2 × 2= 4**

Después se multiplican los medios de las fracciones y el resultado se pone en el cociente como el denominador.

Entonces queda **4 × 1= 4**

Al final quedará $\frac{\frac{2}{4}}{\frac{1}{2}} = \frac{4}{4} = 0$

Respuesta: 0

Ejercicios: división de fracciones con distinto denominador por la ley del sándwich.

Ejercicio 1.

$$\frac{\frac{2}{4}}{\frac{1}{6}} =$$

Ejercicio 2.

$$\frac{\frac{1}{8}}{\frac{1}{6}} =$$

Ejercicio 3.

$$\frac{\frac{1}{20}}{\frac{1}{5}} =$$

Ejercicio 4.

$$\frac{\frac{3}{5}}{\frac{1}{3}} =$$

Ejercicio 5.

$$\frac{\frac{8}{3}}{\frac{1}{4}} =$$

<u>Solución a los ejercicios de división de fracciones con distinto denominador por la ley del sándwich.</u>

Solución al ejercicio 1.

$$\frac{\frac{2}{4}}{\frac{1}{6}} =$$

Solución:

$$\frac{\frac{2}{4}}{\frac{1}{6}} = \frac{12}{4} = \frac{6}{2} = \frac{3}{1} = 3$$

Respuesta: 3

Solución al ejercicio 2.

$$\frac{\frac{1}{8}}{\frac{1}{6}} =$$

Solución:

$$\frac{\frac{1}{8}}{\frac{1}{6}} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$$

Respuesta: $\frac{3}{4}$

Solución al ejercicio 3.

$$\frac{\frac{1}{20}}{\frac{1}{5}} =$$

Solución:

$$\frac{\frac{1}{20}}{\frac{1}{5}} = \frac{5}{20} = \frac{1}{10}$$

Respuesta: $\frac{1}{10}$

Solución al ejercicio 4.

$$\frac{\frac{3}{5}}{\frac{1}{3}} =$$

Solución:

$$\frac{\frac{3}{5}}{\frac{1}{3}} = \frac{9}{5}$$

Respuesta: $\frac{9}{5}$

Solución al ejercicio 5.

$$\frac{\frac{8}{3}}{\frac{1}{4}} =$$

Solución:

$$\frac{\frac{8}{3}}{\frac{1}{4}} = \frac{32}{3}$$

Respuesta: $\frac{32}{3}$

Problemas con división de fracciones con distinto denominador por la ley del sándwich.

Problema 1:

Se reparten $\frac{2}{5}$ de pastel entre 3 niños. ¿Qué fracción del pastel le toca a cada niño?

Problema 2:

Se reparten $\frac{4}{5}$ de una pizza entre 2 personas. ¿Qué fracción de la pizza le tocó a cada persona?

Problema 3:

Se reparte $\frac{1}{8}$ de una manzana entre 4 niños. ¿Qué fracción de manzana le toca a cada niño?

Problema 4:

Se reparte $\frac{2}{6}$ de un pastel entre 8 niños. ¿Qué fracción del pastel le tocó a cada niño?

Problema 5:

Se reparten $\frac{1}{9}$ de un boleto de lotería entre 3 personas. ¿Qué fracción del boleto le tocó a cada persona?

Solución a los problemas con división de fracciones con distinto denominador por la ley del sándwich.

Solución al problema 1.

Se reparten $\frac{2}{5}$ de pastel entre 3 niños. ¿Qué fracción del pastel le toca a cada niño?

Solución:

$$\frac{\frac{2}{5}}{\frac{3}{1}} = \frac{2}{15}$$

Respuesta: La fracción de pastel que se come cada niño es $\frac{2}{15}$

Solución al problema 2.

Se reparten $\frac{4}{5}$ de una pizza entre 2 personas. ¿Qué fracción de la pizza le tocó a cada persona?

Solución:

$$\frac{\frac{4}{5}}{\frac{2}{1}} = \frac{4}{10}$$

Después se puede simplificar $\frac{4}{10}$ y quedará $\frac{4}{10} = \frac{2}{5}$

Respuesta: La fracción de pizza que se comieron entre 2 personas fue de $\frac{2}{5}$

Solución al problema 3.

Se reparte $\frac{1}{8}$ de una manzana entre 4 niños. ¿Qué fracción de manzana le toca a cada niño?

Solución:

$$\frac{\frac{1}{8}}{\frac{4}{1}} = \frac{1}{32}$$

Respuesta: La fracción de manzana que se comieron entre los 4 fue de $\frac{1}{32}$

Solución al problema 4.

Se reparte $\frac{2}{6}$ de un pastel entre 8 niños. ¿Qué fracción del pastel le tocó a cada niño?

Solución:

$$\frac{\frac{2}{6}}{\frac{8}{1}} = \frac{2}{48}$$

Después se puede simplificar $\frac{2}{48}$ y quedará $\frac{2}{48} = \frac{1}{24}$

Respuesta: La fracción de pastel que comieron entre 8 niños es de $\frac{1}{24}$

Solución al problema 5.

Se reparten $\frac{1}{9}$ de un boleto de lotería entre 3 personas. ¿Qué fracción del boleto le tocó a cada persona?

Solución:

$$\frac{\frac{1}{9}}{\frac{3}{1}} = \frac{1}{27}$$

Respuesta: La fracción de billete de lotería que se repartieron entre 3 personas es de $\frac{1}{27}$

Capítulo 11: Operaciones básicas identificar cuando es una fracción propia y una fracción impropia.

Una fracción propia:

Es cuando el numerador de la fracción es más pequeño que el denominador.

Ejemplo 1:

$\frac{2}{3}$ Esta fracción corresponde a una fracción propia, porque el numerador es el número menor y el denominador es el número grande en este caso.

Ejemplo 2:

$\frac{4}{6}$ Esta fracción corresponde a una fracción propia, ya que el numerador tiene el número menor y el denominador el número mayor.

Ejemplo 3:

$\frac{5}{9}$ Esta fracción corresponde a una fracción propia, porque el numerador tiene el número menor y el denominador el número mayor.

Ejemplo 4:

$\frac{6}{8}$ Esta fracción corresponde a una fracción propia, porque el numerador tiene el número menor y el denominador el número mayor.

Ejemplo 5:

$\frac{7}{10}$ corresponde a una fracción propia, porque el numerador tiene el número pequeño y el denominador el número mayor.

Identificar cuando es una fracción impropia.

Una fracción impropia: Es cuando el numerador de la fracción tiene más grande el número y el denominador tiene el número menor.

Ejemplo 1:

$\frac{5}{3}$ Corresponde a una fracción impropia, porque el numerador de la fracción tiene el número mayor y el denominador el número menor.

Ejemplo 2:

$\frac{6}{4}$ Corresponde a una fracción impropia, porque el numerador tiene el número mayor y el denominador tiene el número menor.

Ejemplo 3:

$\frac{8}{3}$ Corresponde a una fracción impropia, porque el numerador tiene el número mayor y el denominador el menor.

Ejemplo 4:

$\frac{7}{2}$ Corresponde a una fracción impropia, porque el numerador tiene el número más grande que el número del denominador.

Ejemplo 5:

$\frac{4}{3}$ Corresponde a una fracción impropia, porque el número del numerador es más grande que el número del denominador.

Capítulo 12: Operaciones básicas convertir de fracción impropia a mixta y de mixta a impropia.

Ejemplo 1:

$\frac{5}{2}$ **= 2** $\frac{1}{2}$

Como se resuelve es de la siguiente forma:

El 2 del denominador de la fracción original irá en el denominador de la respuesta.

Después se hace lo siguiente:

Te tienes que preguntar cuántas veces cabe el 2 en el número 5, te darás cuenta que el 2 cabe 2 veces en el número 5. Por lo que el 2 del resultado 2 de dividir $\frac{5}{2}$ será el número entero de la fracción mixta.

El residuo es 1 por lo que irá en el numerador de la fracción mixta.

Entonces queda $\frac{5}{2} = 2\ \frac{1}{2}$

Respuesta: $2\frac{1}{2}$

Ejemplo 2:

$\frac{6}{4} = 1\frac{1}{2}$

Como se convierte esta fracción impropia a mixta es de la siguiente forma:

El denominador de la fracción impropia ira en el denominador de la fracción mixta.

Después se hace lo siguiente:

Te debes de preguntar cuántas veces cabe el 4 en el 6, te darás cuenta que el 4 cabe solo una vez en el número 6. El 1 será el número entero de la fracción mixta.

El residuo es 2, por lo que el 2 irá en el numerador de la fracción mixta.

Entonces queda $\frac{6}{4} = 1\frac{2}{4}$ se puede simplificar y quedaría $1\ \frac{2}{4}$

Entonces queda $1\ \frac{2}{4} = 1\frac{1}{2}$

Respuesta: 1 $\frac{1}{2}$

Ejemplo 3:

$\frac{8}{3} = \mathbf{2}\,\frac{2}{3}$

Como se convierte de fracción impropia a mixta es de la siguiente manera:

El 3 del denominador de la fracción impropia original irá en el denominador de la fracción mixta.

Después se hace lo siguiente:

Te tienes que preguntar cuántas veces cabe el 3 en el 8, te darás cuenta que el 3 cabe 2 veces en el número 8. El número 8 será el número entero de la fracción mixta.

El residuo es 2, entonces el 2 irá en el numerador de la fracción mixta.

Entonces queda $\frac{8}{3} = 2\,\frac{2}{3}$

Respuesta: 2 $\frac{2}{3}$

Ejemplo 4:

$\frac{12}{10} = 1\,\frac{1}{5}$

Como se convierte de fracción impropia a mixta esta fracción es de la siguiente forma:

El denominador de la fracción impropia ira en el denominador de la fracción mixta.

Después se hace lo siguiente:

Te tienes que preguntar cuántas veces cabe el 10 en el número 12, verás que el 10 cabe 1 una vez en el 12. El número 1 será el número entero de la fracción mixta.

Después el residuo será 2, el número 2 se colocará en el numerador de la fracción mixta.

Entonces queda $\frac{12}{10} = 1\,\frac{2}{10}$ se puede simplificar $1\,\frac{2}{10}$

Entonces queda $1\,\frac{2}{10} = 1\,\frac{1}{5}$

Respuesta: $\mathbf{1}\,\frac{1}{5}$

PA

Ejemplo 5:

$\frac{20}{6} = \ 3\,\frac{1}{3}$

Como se convierte esta fracción impropia a mixta es de la siguiente forma:

El denominador de la fracción impropia ira en el denominador de la fracción mixta.

Después tienes que hacer lo siguiente:

Te tienes que preguntar cuántas veces cabe el número 6 en el número 20

Por lo que el número 6 cabe 3 veces en el número 20.

El número 3 será el entero de la fracción mixta y el residuo es 2

El número 2 irá en el numerador de la fracción mixta.

Entonces queda $\frac{20}{6} = \ 3\,\frac{2}{6}$ se puede simplificar $3\frac{2}{6}$

Entonces queda $3\,\frac{2}{6} = \ 3\,\frac{1}{3}$

Respuesta: 3 $\frac{1}{3}$

Ejercicios: Convertir fracción impropia a mixta.

Ejercicio 1.

Convertir $\frac{5}{3}$ a mixta.

Ejercicio 2.

Convertir $\frac{8}{6}$ a mixta.

Ejercicio 3.

Convertir $\frac{9}{2}$ a mixta.

Ejercicio 4.

Convertir $\frac{7}{4}$ a mixta.

Ejercicio 5.

Convertir $\frac{10}{3}$ a mixta.

Solución a los ejercicios de conversión de fracción impropia a mixta.

Solución al ejercicio 1.

Convertir $\frac{5}{3}$ a mixta.

Respuesta: $1\frac{2}{3}$

Solución al ejercicio 2.

Convertir $\frac{8}{6}$ a mixta.

Respuesta:$1\frac{1}{3}$

Solución al ejercicio 3.

Convertir $\frac{9}{2}$ a mixta.

Respuesta: $4\frac{1}{2}$

Solución al ejercicio 4.

Convertir $\frac{7}{4}$ a mixta.

Respuesta: $1\frac{3}{4}$

Solución al ejercicio 5.

Convertir $\frac{10}{3}$ a mixta.

Respuesta: $3\frac{1}{3}$

Ejercicios convertir de mixta a impropia.

Ejemplo 1:

$\mathbf{1}\,\frac{5}{4} = \frac{9}{4}$

Como se convierte de mixta a fracción impropia es de la siguiente forma:

Primero se multiplica el número entero de la fracción mixta por el denominador de la fracción $\frac{5}{4}$ después al resultado se le multiplica el número entero por la fracción, luego se le sumará el numerador y el denominador de la fracción impropia será 4.

Entonces queda $1\,\frac{5}{4} = \frac{4\ +\ 5}{4} = \frac{9}{4}$

Respuesta: $\frac{9}{4}$

Ejemplo 2:

$\mathbf{1}\,\frac{6}{4} = \frac{5}{2}$

Como se convierte de mixta a fracción impropia es de la siguiente forma:

Se multiplica el número entero de la fracción mixta por el denominador de $\frac{6}{4}$ al resultado se le multiplica el número entero por el denominador de la fracción mixta después se le suma el número 6 y el resultado quedará en el numerador de la fracción impropia.

El denominador de la fracción impropia será 4 pero se puede simplificar.

Entonces queda $1\,\frac{6}{4} = \frac{4\ +\ 6}{4} = \frac{10}{4}$ se puede simplificar $\frac{10}{4}$

Entonces quedará $\frac{10}{4} = \frac{5}{2}$

Respuesta: $\frac{5}{2}$

Ejemplo 3:

$\mathbf{1}\,\frac{2}{6} = \frac{4}{3}$

Se convierte de mixta a impropia es de la siguiente forma:

Se multiplica el número entero de la fracción mixta por el denominador de la fracción mixta.

El resultado de multiplicar el número entero de la fracción mixta por el denominador de la fracción mixta se le suma 4 y el resultado de todo eso va en el numerador de la fracción impropia.

En el denominador ira el 6 de la fracción impropia y se puede simplificar

Entonces queda $1\frac{2}{6} = \frac{6\ +\ 2}{6} = \frac{8}{6}$ se simplifica y queda $\frac{8}{6} = \frac{4}{3}$

Respuesta: $\frac{4}{3}$

Ejemplo 4:

2 $\frac{1}{8} = \frac{17}{8}$

Se convertirá de mixta a fracción impropia de la siguiente forma:

Se multiplica el número entero de la fracción mixta por el denominador de la fracción mixta.

El resultado de multiplicar el número entero de la fracción mixta por el denominador de la fracción mixta se le suma 1 y el resultado de todo eso va en el numerador de la fracción impropia.

El denominador de la fracción impropia es 8

Entonces queda $2\frac{1}{8} = \frac{17}{8}$

Respuesta: $\frac{17}{8}$

Ejemplo 5:

3 $\frac{2}{5} = \frac{17}{5}$

Como se convierte de mixta a fracción impropia es de la siguiente forma:

Se multiplica el número entero de la fracción mixta por el denominador de la fracción mixta.

Después el resultado de multiplicar el número entero de la fracción mixta por el denominador de la fracción mixta después se le suma 2 y el resultado de todo eso va en el numerador de la fracción impropia.

El denominador de la fracción impropia será 5

Entonces queda $3\frac{2}{5} = \frac{15\ \ +\ 2}{5} = \frac{17}{5}$

Respuesta: $\frac{17}{5}$

PA

Ejercicios: Convertir de mixta a fracción impropia.

Ejercicio 1.

$\mathbf{1}\,\frac{2}{5} =$

Ejercicio 2.

$\mathbf{1}\frac{1}{5} =$

Ejercicio 3.

$12\ \frac{1}{2} =$

Ejercicio 4.

$\mathbf{1}\,\frac{5}{3} =$

Ejercicio 5.

$\mathbf{2}\,\frac{1}{10} =$

Solución a los ejercicios de mixta a fracción impropia.

Solución al ejercicio 1

$1\,\frac{2}{5} = \frac{7}{5}$

Solución al ejercicio 2

$1\,\frac{1}{5} = \frac{6}{5}$

Solución al ejercicio 3

$12\,\frac{1}{2} = \frac{25}{2}$

Solución al ejercicio 4

$1\,\frac{5}{3} = \frac{8}{3}$

Solución al ejercicio 5

$2\frac{1}{10} = \frac{21}{10}$

Capítulo 13: Convertir de número decimal a fracción y de fracción a número decimal.

Ejemplo 1:

0.2 = $\frac{1}{5}$

Como se convierte este número decimal a fracción es de la siguiente forma:

Tienes que tener en cuenta que después del punto decimal si se mueve un lugar a la derecha, el denominador de la fracción será 10.

El numerador de la fracción será 2

Entonces queda 0.2 = $\frac{2}{10}$ se puede simplificar entonces queda $\frac{2}{10} = \frac{1}{5}$

Respuesta: $\frac{1}{5}$

Ejemplo 2:

0.5 = $\frac{1}{2}$

Como se convierte este número decimal a fracción es de la siguiente forma:

Tienes que tener en cuenta que después del punto decimal un lugar a la derecha el denominador de la fracción es 10.

El numerador de la fracción es 5, entonces queda 0.5= $\frac{5}{10}$

Después se puede simplificar $\frac{5}{10}$ sacándole quinta al numerador como al denominador.

Entonces queda $\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$

Respuesta: $\frac{1}{2}$

Ejemplo 3:

0.3 = $\frac{3}{10}$

Como se convierte de número a decimal y de decimal a fracción, será de la siguiente forma:

El numerador de la fracción será el número 3, entonces queda 0.3= $\frac{3}{10}$

Respuesta: $\frac{10}{3}$

Ejemplo 4:

0.6 = $\frac{3}{5}$

Como se convierte de número a decimal y de decimal a fracción, será de la siguiente forma:

El numerador de la fracción es 6, entonces queda 0.6 = $\frac{6}{10}$

Después se puede simplificar $\frac{6}{10}$ sacándole mitad al numerador como al denominador.

Entonces queda $\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$

Respuesta: $\frac{3}{5}$

Ejemplo 5:

0.8= $\frac{4}{5}$

Como se convierte de número a decimal y de decimal a fracción, será de la siguiente forma:

El numerador de la fracción 8, entonces queda 0.8 = $\frac{8}{10}$

Después se puede simplificar $\frac{8}{10}$ sacándole mitad al numerador como en el denominador.

Entonces queda $\frac{8}{10} = \frac{4}{5}$

Respuesta: $\frac{4}{5}$

<u>Ejercicios: Convertir de número decimal a fracción.</u>

Ejemplo 1:

0.25 = $\frac{1}{4}$

Como se convierte de número a decimal y de decimal a fracción, será de la siguiente forma:

Tienes que tener en cuenta que después del punto decimal dos lugares hacia la derecha en el denominador irá el número 100.

En el numerador el número 25, entonces queda 0.25 = $\frac{25}{100}$

Después se puede simplificar $\frac{25}{100}$ sacándole quinta al numerador como al denominador.

Entonces queda $\frac{25}{100} = \frac{5}{20}$, se puede simplificar $\frac{5}{20}$ sacándole quinta al numerador como al denominador.

Entonces queda $\frac{5}{20} = \frac{1}{4}$

Respuesta: $\frac{1}{4}$

Ejemplo 2:

0.12 = $\frac{3}{25}$

Como se convierte de número a decimal y de decimal a fracción, será de la siguiente forma:

El numerador será 12, entonces queda 0.12 = $\frac{12}{100}$

Después se puede simplificar $\frac{12}{100}$ y quedaría $\frac{12}{100} = \frac{6}{50}$

Entonces queda $\frac{6}{50} = \frac{3}{25}$

Respuesta: $\frac{3}{25}$

Ejemplo 3:

0.20= $\frac{1}{5}$

Como se convierte de número a decimal y de decimal a fracción, será de la siguiente forma:

El numerador será 20, entonces quedará 0.20 = $\frac{20}{100}$

Después se puede simplificar $\frac{20}{100}$ sacándole mitad al numerador como al denominador.

Entonces queda $\frac{20}{100} = \frac{10}{50}$

Después se puede simplificar $\frac{10}{50}$ sacándole mitad al numerador como al denominador.

Entonces queda $\frac{10}{50} = \frac{5}{25}$

Después se simplifica $\frac{5}{25}$ sacándole quinta al numerador como al denominador.

Entonces queda $\frac{5}{25} = + \frac{1}{5}$

Respuesta: $\frac{1}{5}$

Ejemplo 4:

0.50= $\frac{1}{10}$

Como se convierte de número a decimal y de decimal a fracción, será de la siguiente forma:

El numerador es 50, entonces queda 0.50= $\frac{50}{100}$

Después se puede simplificar $\frac{50}{100}$ sacándole la mitad, entonces queda $\frac{50}{100} = \frac{25}{50}$

También se puede simplificar $\frac{25}{50}$ sacándole quinta, quedaría $\frac{25}{50} = \frac{5}{10}$

Después se puede simplificar $\frac{5}{10}$ sacándole quinta al numerador como al denominador.

Entonces queda $\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$

Respuesta: $\frac{1}{2}$

Ejemplo 5:

0.75= $\frac{3}{4}$

Como se convierte de número a decimal y de decimal a fracción, será de la siguiente forma:

El numerador de la fracción es 75, queda 0.75= $\frac{75}{100}$

Después se simplifica $\frac{75}{100}$ sacándole quinta al numerador como al denominador.

Entonces queda $\frac{75}{100} = \frac{15}{20}$

Después se puede simplificar $\frac{15}{20}$ sacándole quinta al numerador y al denominador.

Entonces queda $\frac{15}{20} = \frac{3}{4}$

Respuesta: $\frac{3}{4}$

Ejercicios: convertir de número a decimal.

Ejemplo 1:

0.125= $\frac{1}{8}$

Como se convierte de número a decimal y de decimal a fracción, será de la siguiente forma:

Primeramente, tienes que tener en cuenta que después del punto decimal si el punto se mueve 3 lugares a la derecha entonces el denominador de la fracción será 1000.

El numerador de la fracción será 125 quedará 0.125 = $\frac{125}{1000}$

Después se puede simplificar $\frac{125}{1000}$ sacándole quinta al numerador como al denominador.

Entonces queda $\frac{125}{1000} = \frac{25}{200}$

También se puede simplificar $\frac{25}{200}$ sacándole quinta quedando $\frac{25}{200} = \frac{5}{40}$

Después se puede simplificar $\frac{5}{40}$ sacándole quinta, entonces quedaría $\frac{5}{40} = \frac{1}{8}$

Respuesta: $\frac{1}{8}$

Ejemplo 2:

0.200 = $\frac{1}{2}$

Como se convierte de número a decimal y de decimal a fracción, será de la siguiente forma:

El numerador de la fracción será 200, entonces queda 0.200= $\frac{200}{1000}$

Después se puede simplificar $\frac{200}{1000}$ sacándole la mitad, quedando así $\frac{200}{1000} = \frac{100}{500}$

Después simplificamos $\frac{100}{500}$ sacandole la mitad de nuevo y quedará $\frac{100}{500} = \frac{50}{250}$

A $\frac{50}{250}$ lo simplificas quitándole la mitad, quedando $\frac{50}{250} = \frac{25}{125}$

Después vuelves a simplificar $\frac{25}{125}$ sacándole la quinta. Entonces queda $\frac{25}{125} = \frac{5}{25}$

Y al final vuelves a simplificar $\frac{5}{25}$ sacándole la quinta, al final quedaría $\frac{5}{25} = \frac{1}{2}$

Respuesta: $\frac{1}{2}$

Ejemplo 3:

0.140 = $\frac{7}{50}$

Como se convierte de número a decimal y de decimal a fracción, será de la siguiente forma:

El numerador de la fracción será 140 que quedaría 0.140= $\frac{140}{1000}$

Después se puede simplificar $\frac{140}{1000}$ sacándole la mitad.

Entonces queda $\frac{140}{1000} = \frac{70}{500}$

También puedes simplificar $\frac{70}{500}$ sacándole la mitad, quedando $\frac{70}{500} = \frac{35}{250}$

Después simplificas $\frac{35}{250}$ sacándole su quinta.

Entonces queda $\frac{35}{250} = \frac{7}{50}$

Respuesta: $\frac{7}{50}$

Ejemplo 4:

0.180= $\frac{9}{50}$

Como se convierte de número a decimal y de decimal a fracción, será de la siguiente forma:

El numerador de la fracción será 180, entonces quedará 0.180= $\frac{180}{1000}$

Después se puede simplificar $\frac{180}{1000}$ sacándole su mitad y quedaría $\frac{180}{1000} = \frac{90}{500}$

Luego simplificas $\frac{90}{500}$ sacándole la mitad, quedando así $\frac{90}{500} = \frac{45}{250}$

Después se simplifica $\frac{45}{250}$ sacándole su quinta.

Entonces queda $\frac{45}{250} = \frac{9}{50}$

Respuesta: $\frac{9}{50}$

Ejemplo 5:

0.600= $\frac{3}{5}$

Como se convierte de número a decimal y de decimal a fracción, será de la siguiente forma:

El numerador de la fracción será 600, entonces quedaría 0.600 = $\frac{600}{1000}$

Se puede simplificar $\frac{600}{1000}$ sacándole la mitad quedando $\frac{600}{1000} = \frac{300}{500}$

Después se simplifica $\frac{300}{500}$ sacándole mitad y quedaría $\frac{300}{500} = \frac{150}{250}$

Se vuelve a simplificar $\frac{150}{250}$ sacándole la mitad.

Entonces queda $\frac{150}{250} = \frac{75}{125}$

De nuevo simplificas $\frac{75}{125}$ sacándole su quinta, entonces queda $\frac{75}{125} = \frac{15}{25}$

Después vuelves a simplificar $\frac{15}{25}$ sacándole su quinta.

Entonces quedaría $\frac{15}{25} = \frac{3}{5}$

Respuesta: $\frac{3}{5}$

Ejercicios: Convertir de número decimal a fracción.

Ejercicio 1.

Convertir 0.7 a fracción.

Ejercicio 2.

Convertir 0.4 a fracción.

Ejercicio 3.

Convertir 0.8 a fracción.

Ejercicio 4.

Convertir 0.1 a fracción.

Ejercicio 5.

Convertir 0.9 a fracción.

Ejercicio 6.

Convertir 0.30 a fracción.

Ejercicio 7.

Convertir 0.42 a fracción.

Ejercicio 8.

Convertir 0.65 a fracción

PA

Ejercicio 9.

Convertir 0.82 a fracción.

Ejercicio 10.

Convertir 0.90 a fracción.

Ejercicio 11.

Convertir 0.450 a fracción.

Ejercicio 12.

Convertir 0.425 a fracción.

Ejercicio 13.

Convertir 0.500 a fracción.

Ejercicio 14.

Convertir 0.680 a fracción.

Ejercicio 15.

Convertir 0.120 a fracción.

Solución a los ejercicios de convertir de número decimal a fracción.

Solución al ejercicio 1.

Convertir 0.7 a fracción.

Respuesta: $\frac{7}{10}$

Solución al ejercicio 2.

Convertir 0.4 a fracción.

Respuesta: $\frac{2}{5}$

Solución al ejercicio 3.

Convertir 0.8 a fracción

Respuesta: $\frac{4}{5}$

Solución al ejercicio 4.

Convertir 0.1 a fracción.

Respuesta: $\frac{1}{10}$

Solución al ejercicio 5.

Convertir 0.9 a fracción.

Respuesta: $\frac{9}{10}$

Solución al ejercicio 6.

Convertir 0.30 a fracción.

Respuesta: $\frac{3}{10}$

Solución al ejercicio 7.

Convertir 0.42 a fracción.

Respuesta: $\frac{21}{50}$

PA

Solución al ejercicio 8.

Convertir 0.65 a fracción.

Respuesta: $\frac{13}{50}$

Solución al ejercicio 9.

Convertir 0.82 a fracción.

Respuesta: $\frac{41}{50}$

Solución al ejercicio 10.

Convertir 0.90 a fracción.

Respuesta: $\frac{9}{10}$

Solución al ejercicio 11.

Convertir 0.450 a fracción.

Respuesta: $\frac{9}{20}$

Solución al ejercicio 12.

Convertir 0.425 a fracción.

Respuesta: $\frac{17}{40}$

Solución al ejercicio 13.

Convertir 0.500 a fracción.

Respuesta: $\frac{1}{2}$

Solución al ejercicio 14

Convertir 0.680 a fracción.

Respuesta: $\frac{17}{25}$

Solución al ejercicio 15.

Convertir 0.120 a fracción.

Respuesta: $\frac{3}{25}$

Ejercicios; Convertir de fracción a número decimal.

Ejemplo 1:

$\frac{9}{6} = 1.5$

Como se convierte de fracción a número decimal será de la siguiente forma:

Primero te tienes que preguntar cuántas veces cabe el 6 en el 9, verás que el número 6 cabe una sola vez en el 9.

El residuo será 3 ya que **9 - 6= 3**

Después tienes que poner al número el punto decimal en el cociente.

Después te debes de preguntar cuántas veces cabe el número 6 en el número 30, te darás cuenta que el 6 cabe 5 veces en el 30

El residuo será 0 porque **30 - 30= 0**

Respuesta: 1.5

Ejemplo 2:

$\frac{8}{3} = \quad 2.66$

Como se convierte de fracción a número decimal será de la siguiente forma:

Primero te tienes que preguntar cuántas veces cabe el 3 en el 8, verás que el 3 cabe 2 veces en 8.

El residuo será 2 ya que **8 - 6= 2**

Entonces el cociente es 2 por el momento.

Después volverás a preguntarte cuántas veces cabe el 3 en el 20, por lo que verás que el 3 cabe 6 veces en el 20.

El residuo será 2 porque **20 - 18= 2**

Por el momento el cociente será 2.6

Volveremos a preguntarnos cuántas veces cabe el 3 en el 20, esta cabra 6 veces, el residuo quedará en 2 porque **20 - 18= 2**

El cociente queda 2.66

Respuesta: 2.66

Ejemplo 3:

$\frac{4}{3} = \ 1.33$

Como se convierte de fracción a número decimal será de la siguiente forma:

Primero te tienes que preguntar cuántas veces cabe el 3 en el 4, por lo que el 3 cabe una sola vez en el 4.

El residuo es 1 ya que **10 - 9= 1** y el cociente por el momento será 1

Te volverás a preguntar cuántas veces cabe el 3 en el 10, verás que el 3 cabe 3 veces en el 10.

El cociente por el momento es 1.3

Después te debes de preguntar cuántas veces cabe el 3 en el 10, por lo que 3 cabe 3 veces en el 10

El residuo quedará en 1 porque 10-9= 1 y su cociente quedará en 1.33

Respuesta: 1.33

Ejemplo 4:

$\frac{1}{2} = 0.5$

Como se convierte de fracción a número decimal será de la siguiente forma:

Primero te preguntarás cuántas veces cabe el 2 en el 1, por lo que verás que el 2 no cabe ninguna vez en el 1.

El residuo será 2 porque 2-0= 2 y su cociente por el momento será 0.

Después te volverás a preguntar cuántas veces cabe el 2 en el 10, verás que el 2 cabe 5 veces en el 10.

Por lo que su residuo al final será 0, porque 10 -10=0

Respuesta: 0.5

Ejemplo 5:

$\frac{1}{4} = \ 0.25$

Como se convierte de fracción a número decimal será de la siguiente forma:

Primero te debes de preguntar cuántas veces cabe el 4 en el 1 por lo que el 4 no cabe ninguna vez en el 1.

El residuo es 4 porque 4-0=4 y el cociente será 0 por el momento.

PA

Te volverás a preguntar cuántas veces cabe el 4 en el 10, verás que el 4 cabe 2 veces en el 10.

El residuo es 2 y el cociente será 0.2 por el momento

Después, volverás a preguntarte cuántas veces cabe el 4 en el 20, te darás cuenta que el 4 cabe 5 veces en el número 20.

El residuo es 0 porque 20-20=0 y su cociente es 0.25

Respuesta: 0.25

<u>Ejercicios: convertir de fracción a número decimal.</u>

Ejemplo 1:

$\frac{18}{11} = \ 1.63$

Cómo se convierte de fracción a número decimal será de la siguiente forma:

Primero deberás de preguntarte cuántas veces cabe el 11 en el 18, verás que el 11 cabe solo una vez en el 18.

Por lo que su residuo será 7 porque 18 - 11= 7 y su cociente será 1 por el momento.

Volverás a preguntarte cuántas veces cabe el 11 en el 70, verás que el 11 cabe 6 veces en el 70.

Su residuo será 4 ya que 70 -66=4 y su cociente será 1.6

Después te deberás de preguntar cuántas veces cabe el 11 en el 40, por lo que verás que el 11 cabe 3 veces en el 40.

El residuo final será 7 y su cociente 1.63

Respuesta: 1.63

Ejemplo 2:

$\frac{14}{10} = \ 1.4$

Cómo se convierte de fracción a número decimal será de la siguiente forma:

Primero te preguntas cuántas veces cabe el 10 en el 14, verás que el 10 cabe una sola vez en el 14.

Su residuo es 4 porque 14-10= 4 y su cociente 1.

Volverás a preguntarte cuántas veces cabe el 10 en el 40, por lo que el 10 cabe 4 veces en el 40.

El residuo será 0 ya que 40-40= 0 y su cociente quedará en 1.4

Respuesta: 1.4

Ejemplo 3:

$\frac{17}{12} = \ 1.41$

Cómo se convierte de fracción a número decimal será de la siguiente forma:

Primero te tienes que preguntar cuántas veces cabe el 12 en el 17, te darás cuenta que el 12 cabe una sola vez en el 17.

Su residuo es 5 ya que 17-12= 5 y su cociente será 1

Después te debes de preguntar cuántas veces cabe el 12 en el 50 por lo que el 12 cabe 4 veces en el 50.

Residuo será 2 porque 50 -48= 2 y su cociente será 1.4

Volverás a preguntarte cuántas veces cabe el 12 en el 20, verás que el 12 cabe solo una vez en el 20.

Su residuo final será 8 porque 20-12=8 y su cociente quedará en 1.41

Respuesta: 1.41

Ejemplo 4:

$\frac{20}{15} = \ 1.33$

Cómo se convierte de fracción a número decimal será de la siguiente forma:

Primero te tienes que preguntar cuántas veces cabe el 15 en el 20, por lo que el 15 cabe una sola vez en el 20.

Su residuo es 5 porque 20-15=5 y su cociente será 1.

Después te debes de preguntar cuántas veces cabe el 15 en el 50, verás que el 15 cabe 3 veces en el 50.

El residuo es 5 ya que 50 - 45= 5 y su cociente será 1.33

Respuesta: 1.33

Ejemplo 5:

$\frac{19}{13} = 1.46$

Cómo se convierte de fracción a número decimal será de la siguiente forma:

Primero te tienes que preguntar cuántas veces cabe el 13 en el 19, verás que el 13 cabe solo una vez en el 19.

El residuo es 6 porque 19-13= 6 y su cociente será 1.

Después debes preguntarte cuántas veces cabe el 13 en el 60, verás que el 13 cabe 4 veces en el 60.

Su residuo será 8 ya que 60 -52= 8

Por última vez deberás preguntarte cuántas veces cabe el 13 en el 80, verás que el 13 cabe 6 veces en el 80.

El residuo es 2 ya que 80 -78= 2 y su cociente quedará en 1.46 **Respuesta: 1.46**

PA

Ejercicios: Convertir de fracción a número decimal.

Ejercicio 1.

Convertir $\frac{1}{8}$ **a número decimal.**

Ejercicio 2.

Convertir $\frac{1}{6}$ **a número decimal.**

Ejercicio 3.

Convertir $\frac{1}{5}$ **a número decimal.**

Ejercicio 4.

Convertir $\frac{2}{3}$ **a número decimal.**

Ejercicio 5.

Convertir $\frac{2}{4}$ **a número decimal.**

Ejercicio 6.

Convertir $\frac{30}{14}$ **a número decimal.**

Ejercicio 7.

Convertir $\frac{50}{20}$ **a número decimal.**

Ejercicio 8.

Convertir $\frac{82}{12}$ **a número decimal.**

Ejercicio 9.

Convertir $\frac{60}{40}$ **a número decimal.**

Ejercicio 10.

Convertir $\frac{95}{60}$ **a número decimal.**

Solución a los ejercicios de conversión de fracción a número decimal.

Solución al ejercicio 1.

Convertir $\frac{1}{8}$ **a número decimal.**

Respuesta: 0.12

Solución al ejercicio 2.

Convertir $\frac{1}{6}$ **a número decimal.**

Respuesta: 0.16

Solución al ejercicio 3.

Convertir $\frac{1}{5}$ **a número decimal.**

Respuesta: 0.2

Solución al ejercicio 4.

Convertir $\frac{2}{3}$ **a número decimal.**

Respuesta: 0.66

Solución al ejercicio 5.

Convertir $\frac{2}{4}$ **a número decimal.**

Respuesta: 0.5

Solución al ejercicio 6.

Convertir $\frac{30}{14}$ **a número decimal.**

Respuesta: 2.14

Solución al ejercicio 7.

Convertir $\frac{50}{20}$ **a número decimal.**

Respuesta: 2.5

Solución al ejercicio 8.

Convertir $\frac{82}{12}$ **a número decimal.**

Respuesta: 6.83

Solución al ejercicio 9.

Convertir $\frac{60}{40}$ **a número decimal.**

Respuesta: 1.5

Solución al ejercicio 10.

Convertir $\frac{95}{60}$ **a número decimal.**

Respuesta: 1.58

Capítulo 14: Operaciones básicas con número decimal

Suma

Ejemplo 1:

1.3 + 1.5= 2.8

Cómo se hace una suma con punto decimal es de la siguiente manera:

Sumaras de derecha a izquierda.

Primero lo que hacemos es sumar, en este caso lo primero que se sumara es 5+3=8

Después se baja el punto decimal en medio y después se suma 1+1=2

Se pone antes del punto decimal en la izquierda y queda 1.3 + 1.5= 2.8

Respuesta: 2.8

Ejemplo 2:

0.3+ 0.4= 0.7

Cómo se resuelve esta suma con números decimales es de la siguiente forma:

Primero se tiene que sumar 3+4=7

Después se baja el punto decimal que iba en medio y después se suma 0+0= 0

Se pone antes del punto decimal en la izquierda y queda 0.3 + 0.4= 0.7

Respuesta: 0.

Ejemplo 3:

0.2 + 1.3= 1.5

Cómo se resuelve esta suma con números decimales es de la siguiente forma:

Primero se suma 2+3= 5

Después se baja el punto decimal que iba en medio y después se suma 0+1=1

Se tiene que colocar antes del punto decimal en la izquierda.

Entonces queda 0.2+ 1.3= 1.5

Respuesta: 1.5

Ejemplo 4:

2.4 + 3.2= 5.6

Cómo se resuelve esta suma con números decimales es de la siguiente forma:

Primero se tiene que sumar 4+2=6

Después se tiene que bajar el punto decimal en medio.

Después se hace lo siguiente que es sumar 2+ 3= 5

Se pone antes del punto decimal en el lado izquierdo.

Entonces queda 2.4 + 3.2= 5.6

Respuesta: 5.6

Ejemplo 5:

0.1 + 0.3= 0.4

Cómo se resuelve esta suma con números decimales es de la siguiente forma:

Primero se tiene que sumar 1+3=4

Después se baja el punto decimal en medio.

Después se suma 0 + 0= 0

Tiene que ir antes del punto decimal en el lado izquierdo.

Entonces queda 0.1 + 0.3= 0.4

Respuesta: 0.4

<u>Resta con número decimal.</u>

Ejemplo 1:

20.4 - 6.1= 14.3

Cómo se resuelve esta resta con números decimales es de la siguiente forma:

Primero se tiene que restar 4 - 1= 3

Después se baja el punto decimal en la mitad.

Luego se resta 20 - 6= 14

Se pone antes del punto decimal al lado izquierdo.

Entonces queda 20.4 - 6.1= 14.3

Respuesta: 14.3

Ejemplo 2:

30.8 - 12.6= 18.2

Cómo se resuelve esta resta con números decimales es de la siguiente forma:

Primero se resta 8 - 6= 2

Después se baja el punto decimal en el medio.

Luego se resta 30 - 12= 18

Se pone antes del punto decimal a la izquierda.

Entonces queda 30.8 - 12.6= 18.2

Respuesta: 18.2

Ejemplo 3:

62.9 - 15.4= 47.5

Cómo se resuelve esta resta con números decimales es de la siguiente forma:

Primero se resta 9 - 4= 5

Después se baja el punto decimal en medio.

Luego se resta 62 - 15= 47

Se pone antes del punto decimal en el lado izquierdo.

Entonces queda 62.9 - 15.4= 47.5

Respuesta: 47.5

Ejemplo 4:

25.8 - 14.1= 11.7

Cómo se resuelve esta resta con números decimales es de la siguiente forma:

Primero se resta 8 - 1= 7

Después se baja el punto decimal en medio.

Se resta 25 - 14= 11

Se pone antes del punto decimal en el lado izquierdo.

Entonces queda 25.8 - 14.1= 11.7

Respuesta: 11.7

Ejemplo 5:

6.5 - 4.3= 2.2

Cómo se resuelve esta resta con números decimales es de la siguiente forma:

Primero se resta 5 - 3= 2

Después se baja el punto decimal en medio.

Se resta 6 - 4= 2

Se pone antes del punto decimal en el lado izquierdo.

Entonces queda 6.5 - 4.3= 2.2

Respuesta: 2.2

<u>Multiplicación con numero decimal</u>

Ejemplo 1:

2 × 3.2= 6.4

Cómo se resuelve esta multiplicación con número decimal es de la siguiente forma:

Multiplicas lo siguiente 2×32

Después recorres el punto decimal un lugar a la derecha.

Entonces queda 2×32=64

Con el punto decimal recorrido un lugar a la derecha queda 6.4

Entonces queda 2 × 3.2= 6.4

Respuesta: 6.4

Ejemplo 2:

4 × 6.3= 25.2

Cómo se resuelve esta multiplicación con número decimal es de la siguiente forma:

Se multiplica 4×63

Después se recorre el punto decimal un lugar a la derecha.

Entonces queda 4 × 63= 252

Con el punto recorrido un lugar a la derecha queda 25.2

Entonces queda 4 × 6.3= 25.2

Respuesta: 25.2

Ejemplo 3:

7 × 5.4= 37.8

Cómo se resuelve esta multiplicación con número decimal es de la siguiente forma:

Primero se multiplica 7 × 54

Después se recorre el punto decimal un lugar a la derecha.

Entonces queda 7 × 54= 378

Se recorre el punto decimal un lugar hacia la derecha queda 37.8

Entonces queda 7 × 5.4= 37.8

Respuesta: 37.8

Ejemplo 4:

3.1 × 5= 15.5

Cómo se resuelve esta multiplicación con número decimal es de la siguiente forma:

Primero se multiplica 31 × 5

Después se recorre el punto decimal un lugar hacia la derecha, entonces queda

31 ×5= 155

Se recorre el punto decimal un lugar a la derecha, entonces queda 15.5

Entonces queda 3.1 × 5= 15.5

Respuesta: 15.5

Ejemplo 5:

20.2 × 2= 40.4

Cómo se resuelve esta multiplicación con número decimal es de la siguiente forma:

Primero se multiplica 202× 2

Después del punto decimal se recorre un lugar hacia la derecha.

Entonces queda 202 × 2= 404

Con el punto decimal recorrido un lugar a la derecha queda 40.4

Entonces queda 20.2 × 2= 40.4

Respuesta: 40.4

División con número decimal

PA

Ejemplo 1:

$\frac{5}{2.5} = \mathbf{2}$

Cómo se resuelve esta división con número decimal es de la siguiente manera:

Transformando la división de la siguiente forma $\frac{50}{25}$

Ahora tienes que resolver esta división.

Primeramente, te tienes que preguntar cuántas veces cabe el 25 en el 50, verás que el 25 cabe 2 veces en el 50.

El cociente queda como 2 y el residuo como 0.

Respuesta: 2

Ejemplo 2:

$\frac{4}{1.5} = 2.66$

Cómo se resuelve esta división con número decimal es de la siguiente manera:

Se transforma la división de la siguiente forma $\frac{40}{15}$

Cómo se resolverá esta nueva división es de la siguiente forma

Primero te tienes que preguntar cuántas veces cabe el 15 en el 40, verás que el 15 cabe 2 veces en el 40.

El cociente por el momento será 2 y el residuo será 10.

Después al 10 que queda de residuo lo conviertes en 100.

Ahora te tienes que preguntar cuántas veces cabe el 15 en el 100, verás que el 15 cabe 6 veces en el 100.

El cociente por el momento será 2.6 y el residuo 10

Respuesta: 2.6

Ejemplo 3:

$\frac{6.1}{10} = 0.61$

Cómo se resuelve esta división con número decimal es de la siguiente manera:

Se transforma la división de la siguiente forma $\frac{61}{100}$

Primero te tienes que preguntar cuántas veces cabe el 100 en el 61, verás que el 100 cabe 0 veces en el 61.

Después, te preguntarás otra vez cuántas veces cabe el 100 en el 610, verás que el 100 cabe 6 veces en el 610.

El cociente se lleva como 0.6 al momento y el residuo queda 10

Después, conviertes el 10 que quedó en el residuo como 100

Por última vez te debes de preguntar cuántas veces cabe el 100 en el 100, veras que cabe solo 1 vez en el 100.

El cociente queda como 0.61 y el residuo queda 0

Respuesta: 0.61

Ejemplo 4:

$\frac{4.5}{1.5} = 3$

Cómo se resuelve esta división con número decimal es de la siguiente manera:

Se transforma la división de la siguiente forma $\frac{45}{15}$

Primero te tienes que preguntar cuántas veces cabe el 15 en el 45, verás que el 15 cabe 3 veces en el 45.

El cociente queda como 3 y el residuo 0 porque 45 - 45=0

Cuando quedé 0 en el residuo la división se termina.

Respuesta: 3

Ejemplo 5:

$\frac{5.5}{1.1} = \quad 5$

Cómo se resuelve esta división con número decimal es de la siguiente manera:

Se transforma la división de la siguiente forma $\frac{55}{11}$

Primeramente, te tienes que preguntar cuántas veces cabe el 11 en el 55, verás que el 11 cabe 5 veces en el 55.

El cociente queda como 5 y el residuo queda 0

Respuesta: 5

Capítulo 15: Operaciones básicas elevar un número a un exponente

Al elevar un número al exponente 0 siempre el resultado será 1.

Ejemplo 1:

2^0= 1

Ejemplo 2:

5^0= 1

Ejemplo 3:

7^0= 1

Ejemplo 4:

1000^0 = 1

Ejemplo 5:

25^0= 1

Ejercicios; Elevar un número al exponente 0

Ejercicio 1

6^0= 1

Ejercicio 2

20^0 = 1

Ejercicio 3

50^0= 1

Ejercicio 4

1000000^0= 1

Ejercicio 5

1^0= 1

Ejercicios: elevar un número al exponente 1

Al elevar un número al exponente 1, te regresara la base

Ejemplo 1:

3^1= 3

Ejemplo 2:

5^1= 5

Ejemplo 3:

100^1= 100

Ejemplo 4:

1000^1= 1000

Ejemplo 5:

50^1= 50

<u>**Ejercicios: Elevar un numero al exponente 1**</u>

Ejercicio 1:

$500^{1} = 500$

Ejercicio 2:

$25^{1} = 25$

Ejercicio 3:

$10000^{1} = 10000$

Ejercicio 4:

$2^{1} = 2$

Ejercicio 5:

$250^{1} = 250$

Ejercicios: elevar un número al exponente 2

Al elevar un número a un exponente par siempre te dará el resultado positivo, aunque eleves un número negativo a un exponente par el resultado será positivo.

Ejemplo 1:

2^2= 4

Cómo se resuelve esto es de la siguiente forma:

El exponente te dice cuántas veces hay que multiplicar la base por sí misma

Entonces queda 2^2= 2 × 2 = 4

Respuesta: 4

Ejemplo 2:

6^2= 36

Cómo se resuelve es de la siguiente forma: 6^2= 6 × 6= 36

Respuesta: 36

Ejemplo 3:

5^2= 25

Como se resuelve es de la siguiente forma: 5^2= 5 × 5= 25

Respuesta: 25

Ejemplo 4:

-4^2= 16

Cómo se resuelve esto es de la siguiente forma: -4^2= -4 × -4= 16

Respuesta: 16

Ejercicios: elevar un número al exponente 2

Ejercicio 1.

-2^2

Respuesta: 4

Ejercicio 2.

8^2

Respuesta: 64

Ejercicio 3.

-20^2

Respuesta: 400

Ejercicio 4:

3^2

Respuesta: 9

Ejercicio 5.

100^2

Respuesta: 10000

Elevar un número al exponente 3

Al elevar un número a un exponente impar y este es un número negativo, el resultado te lo regresará negativo.

Ejemplo 1:

2^3= 8

Como se resuelve es de la siguiente forma: 2^3= 2 × 2 × 2= 8

Respuesta: 8

Ejemplo 2:

-3^3= -27

Como se resuelve es de la siguiente forma: -3^3= -3 × -3 × -3= -27

Respuesta: -27

Ejemplo 3:

5^3= 125

Como se resuelve es de la siguiente forma: 5^3= 5 × 5 × 5= 125

Respuesta: 125

Ejemplo 4:

-2^3= -8

Como se resuelve es de la siguiente forma: -2^3= -2 × -2 × -2= -8

Respuesta: -8

Ejemplo 5:

4^3= 64

Como se resuelve es de la siguiente forma: 4^3= 4 × 4 × 4= 6

Respuesta: 64

Ejercicios: elevar un número al exponente 3

PA

Ejercicio 1

1^3=

Respuesta: 1

Ejercicio 2

-1^3 =

Respuesta: -1

Ejercicio 3

10^3

Respuesta: 1000

Ejercicio 4:

-5^3

Respuesta: -125

Ejercicio 5

6^3

Respuesta: 216

Elevar un número al exponente 4

Ejemplo 1:

2^4= 16

Se resuelve es de la siguiente forma: 2^4= 2 × 2 × 2 × 2= 16

Respuesta: 16

Ejemplo 2:

5^4 = 625

Se resuelve de la siguiente forma: 5^4= 5 × 5 × 5 × 5 × 5= 625

Respuesta: 625

Ejemplo 3:

-3^4 = 81

Se resuelve de la siguiente forma: -3^4 = -3 × -3 × -3 × -3= 81

Respuesta: 81

Ejemplo 4:

10^4 = 10000

Se resuelve de la siguiente forma: 10^4 = 10 × 10 × 10 × 10= 10000

Respuesta: 10000

Ejemplo 5:

9^4= 6561

Se resuelve de la siguiente forma: 9^4= 9 × 9 × 9 × 9= 6561

Respuesta: 6561

Ejercicios: Elevar un número al exponente 4

Ejercicio 1.

1^4

Respuesta: 1

Ejercicio 2.

6^4

Respuesta: 1296

Ejercicio 3.

-1^4

Respuesta: 1

Ejercicio 4.

-3^4

Respuesta: -81

Ejercicio 5.

7^4

Respuesta: 2401

<u>Elevar un número al exponente 5</u>

Ejemplo 1:

$2^5 = 32$

Se resuelve de la siguiente forma: $2^5 = 2\times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 32$

Respuesta: 32

Ejemplo 2:

$5^5 = 3125$

Se resuelve de la siguiente forma: $5^5 = 5\times 5 \times 5 \times 5 \times 5 = 3125$

Respuesta: 3125

Ejemplo 3:

$-2^5 = -32$

Se resuelve de la siguiente forma. $-2^5 = -2\times -2 \times 2 \times -2 \times -2 = -32$

Respuesta: -32

Ejemplo 4:

$3^5 = 243$

Se resuelve de la siguiente forma: $3^5 = 3\times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 243$

Respuesta:243

Ejemplo 5:

$-5^5 = -3125$

Se resuelve de la siguiente forma: $-5^5 = -5 \times -5 \times -5 \times -5 \times -5 = -3125$

Respuesta: -3125

PA

Ejercicios: elevar un número al exponente 5

Ejercicio 1.

1^5

Respuesta: 1

Ejercicio 2.

7^5

Respuesta: 16807

Ejercicio 3.

-1^5

Respuesta: -1

Ejercicio 4.

10^5

Respuesta: 100000

Ejercicio 5.

8^5

Respuesta: 32768

<u>Capítulo 16: Operaciones básicas raíz cuadrada exacta, no exacta y raíz cúbica exacta</u>

La raíz cuadrada exacta es una operación matemática que se caracteriza por tener un índice 2 que indica que es una raíz cuadrada, también cuenta con un radical que es el número que está dentro de la raíz.

Ejemplo 1:

$\sqrt[2]{4} \;= 2$

Para resolver esta raíz cuadrada exacta se realiza lo siguiente:

Primero debes ubicar que el índice de la raíz sea 2

Después tienes que encontrar un número que multiplicado por sí mismo te dé el radical que es el número dentro de la raíz cuadrada.

Que es 2 ya que 2× 2= 4

Es lo mismo que decir 2^2= 4

Respuesta: 2

Ejemplo 2:

$\sqrt[2]{25} \;= 5$

Para resolver esta raíz cuadrada exacta se realiza lo siguiente:

Primero debes buscar que se encuentre el índice 2

Después tienes que encontrar un número que multiplicado por sí mismo te dé el radical que es el número dentro de la raíz cuadrada.

Ya que es 5 porque 5 × 5= 25

Es lo mismo que decir 5^2= 5 × 5= 25

Respuesta:5

Ejemplo 3:

$\sqrt[2]{100} \;= \; 10$

Para resolver esta raíz cuadrada exacta se realiza lo siguiente:

Primero tienes que encontrar que el índice de la raíz sea 2

Después tienes que encontrar un número que multiplicado por sí mismo te de el radical.

Ya que es 10 por que 10 × 10 = 100

También es lo mismo que decir que 10^2= 10 × 10= 100

Respuesta:10

Ejemplo 4:

$$\sqrt[2]{36} = 6$$

Para resolver esta raíz cuadrada exacta se realiza lo siguiente:

Primero tienes que encontrar que el índice de la raíz sea 2

Después tienes que encontrar un número multiplicado por sí mismo te de el radical.

Ya que es 6 porque 6 × 6= 36

Como también es lo mismo que decir 6^2= 6 × 6= 36

Respuesta: 6

Ejemplo 5:

$$\sqrt[2]{400} = 20$$

Para resolver esta raíz cuadrada exacta se realiza lo siguiente:

Primero tienes que encontrar que la raíz tenga el índice 2

Después deberás encontrar un número multiplicado por sí mismo de al radical.

Será 20 porque 20 × 20= 400

Es lo mismo que decir lo siguiente 20^2= 20 × 20= 400

Respuesta: 20

Recomendación:

La operación contraria a la raíz es la potenciación por lo tanto antes de aprender a calcular una raíz cuadra exacta primero tienes que dominar la potenciación.

Una forma más fácil y rápida de calcular una raíz cuadrada exacta es aprendiéndote las potencias cuadradas del 0 al 10.

$0^2 = 0$

$1^2 = 1$

$2^2 = 4$

$3^2 = 9$

$4^2 = 16$

$5^2 = 25$

$6^2 = 36$

$7^2 = 49$

$8^2 = 64$

$9^2 = 81$

$10^2 = 100$

Ejercicios: Calcular una raíz cuadrada exacta.

PA

Ejercicio 1.

Calcular la raíz cuadrada exacta de: $\sqrt[2]{9}$

Ejercicio 2.

Calcular la raíz cuadrada exacta de: $\sqrt[2]{16}$

Ejercicio 3.

Calcular la raíz cuadrada exacta de: $\sqrt[2]{81}$

Ejercicio 4.

Calcular la raíz cuadrada exacta de: $\sqrt[2]{144}$

Ejercicio 5.

Calcular la raíz cuadrada exacta de: $\sqrt[2]{49}$

Solución a los ejercicios de raíz cuadrada exacta

PA

Solución al ejercicio 1:

Calcular la raíz cuadrada exacta de: $\sqrt[2]{9}$

Respuesta: 3

Solución al ejercicio 2:

Calcular la raíz cuadrada exacta de: $\sqrt[2]{16}$

Respuesta: 4

Solución al ejercicio 3:

Calcular la raíz cuadrada exacta de: $\sqrt[2]{81}$

Respuesta: 9

Solución al ejercicio 4:

Calcular la raíz cuadrada exacta de: $\sqrt[2]{144}$

Respuesta: 12

Solución al ejercicio 5:

Calcular la raíz cuadrada exacta de: $\sqrt[2]{49}$

Respuesta: 7

Calcular una raíz cuadrada no exacta

Ejemplo 1:

$\sqrt[2]{2} \ = 1.41$

Esta raíz cuadrada no exacta se resolverá de la siguiente forma:

Primero buscaras un número que multiplicado por sí mismo de al número 2 que se encuentra dentro del radical

Como no hay un número exacto que multiplicado por sí mismo de al número 2, buscaras un número que se pueda aproximar a este.

Ese número sería el 1 ya que 1^2= 1, después se resta 2 - 1= 1

Ese 1 queda de residuo.

Después se le agregan 2 ceros y quedará como 100

Después el 1 que encontramos como primer resultado se duplica, entonces quedaría 1 × 2= 2

Otra vez buscaras un número que multiplicado se aproxime a 100 o de exactamente. El número que más se acerca a 100 es 96 entonces al momento se tiene como resultado 1.4.

De residuo queda 4 porque 100 -96= 4

Después al resultado que se lleva al momento se le quitara el punto decimal por el momento y quedará 14; el 14 se va a duplicar y quedaría 14×2= 28

El 4 que quedó de residuo se le agregan 2 ceros y quedará de la siguiente manera: 400

Se buscará un número multiplicado que se acerque al 400 o de exactamente, el número que más se podría acercar sería 281.

Respuesta: 1.41

Ejemplo 2:

$\sqrt[2]{5 \qquad} = 2.23$

Esta raíz cuadrada no exacta se resolverá de la siguiente forma:

Primero debes de buscar un número que multiplicado por sí mismo te dé al radical, que en esta operación sería el 5.

Ya que no se pudo encontrar un número exacto, se buscará un número que se acerque al 5 el cual será el número 2 ya que 2^2= 4.

Después se resta 5-4= 1 para así poder encontrar el residuo el cual va a ser 1. El 2 que se lleva de resultado se va a duplicar, entonces quedaría 2×2= 4.

Al 1 que quedó de residuo se le agregan 2 ceros y quedaría como 100, luego se tendrá que buscar un número que multiplicado por otro de 100 o que se aproxime a este.

Prueba.

41 × 1= 41

42 × 2= 84

43 × 3= 129

El número que más se acerca al 100 es el 84, por lo que se llevará de momento como resultado 2.2.

El residuo queda de la siguiente forma 100 - 84=16. Así que de residuo quedará 16

Después al 2.2 se le quita el punto decimal y se toma como 22, este se va a duplicar y quedará 22 × 2= 44.

El 16 que quedó como residuo se le agregan 2 ceros y quedaría como 1600.

Ahora debes de buscar un número que multiplicado por otro te de 1600 o se aproxime a este, el número que se aproxima más al 1600 es 1329.

Por lo que el resultado de la raíz cuadrada no exacta será 2.23

De residuo queda 271

Respuesta: 2.23

Ejemplo 3:

$$\sqrt[2]{10} = 3.16$$

Esta raíz cuadrada no exacta se resolverá de la siguiente forma:

Primero debes de buscar un número que multiplicado por sí mismo de al radical, que en esta operación sería el 10.

Ya que no se pudo encontrar un número exacto, se buscará un número que se acerque al 10 el cual será el número 9 ya que 3^2=9.

Al momento se llevará 3 en el resultado

Después se resta 10-9= 1 para así poder encontrar el residuo el cual va a ser 1. El 3 que se lleva de resultado se va a duplicar, entonces quedaría 3 × 2= 6

Al 1 que quedó de residuo se le agregan 2 ceros y quedaría como 100, luego se tendrá que buscar un número que multiplicado por otro de 100 o que se aproxime a este.

Prueba.

61 × 1= 61

62 × 2= 124

El número que más se acerca al 100 es el 61, por lo que se llevará de momento como resultado 3.1.

El residuo queda de la siguiente forma 100 – 61=39. Así que de residuo quedará 39

Después al 3.1 se le quita el punto decimal y se toma como 31, este se va a duplicar y quedará 31 × 2= 62.

El 39 que quedó como residuo se le agregan 2 ceros y quedaría como 3900.

Ahora debes de buscar un número que multiplicado por otro te de 3900 o se aproxime a este, el número que se aproxima más al 3900 es 3756.

Por lo que el resultado de la raíz cuadrada no exacta será 3.16 y el residuo será 144.

Respuesta: 3.16

Ejemplo 4:

$$\sqrt[2]{3} \quad = 1.73$$

Esta raíz cuadrada no exacta se resolverá de la siguiente forma:

Primero debes de buscar un número que multiplicado por sí mismo de al radical, que en esta operación sería el 3.

Ya que no se pudo encontrar un número exacto, se buscará un número que se acerque al 3 el cual será el número 1 ya que $1^2 = 1$

Al momento se llevará 1 en el resultado

Después se resta 3-1= 2 para así poder encontrar el residuo el cual va a ser 2. El 1 que se lleva de resultado se va a duplicar, entonces quedaría 1 × 2= 2.

Al 2 que quedó de residuo se le agregan 2 ceros y quedaría como 200, luego se tendrá que buscar un número que multiplicado por otro de 200 o que se aproxime a este.

El número que más se acerca al 200 es el 189, por lo que se llevará de momento como resultado 1.7

El residuo queda de la siguiente forma 200 – 189=11. Así que de residuo quedará 11

Después al 1.7 se le quita el punto decimal y se toma como 17, este se va a duplicar y quedará 17 × 2= 34.

El 11 que quedó como residuo se le agregan 2 ceros y quedaría como 1100.

Ahora debes de buscar un número que multiplicado por otro te de 1100 o se aproxime a este, el número que se aproxima más al 1100 es 1029.

Prueba.

341 × 1= 341

342 × 2= 684

343 × 3= 1029

Por lo que el resultado de la raíz cuadrada no exacta será 1.73 y el residuo será 71.

Respuesta: 1.73

Ejemplo 5:

$$\sqrt[2]{15} = 3.87$$

Esta raíz cuadrada no exacta se resolverá de la siguiente forma:

Primero debes de buscar un número que multiplicado por sí mismo de al radical, que en esta operación sería el 15.

Ya que no se pudo encontrar un número exacto, se buscará un número que se acerque al 15 el cual será el número 9 ya que $3^2 = 9$.

Al momento se llevará 3 en el resultado

Después se resta 15-9= 6 para así poder encontrar el residuo el cual va a ser 6. El 3 que se lleva de resultado se va a duplicar, entonces quedaría 3 × 2= 6.

Al 6 que quedó de residuo se le agregan 2 ceros y quedaría como 600, luego se tendrá que buscar un número que multiplicado por otro de 600 o que se aproxime a este.

Prueba.

61 × 1= 61

62 × 2= 124

63 × 3= 189

64 × 4= 256

67 × 7= 469

68 × 8= 544

El número que más se acerca al 600 es el 554, por lo que se llevará de momento como resultado 3.8

El residuo queda de la siguiente forma 600 – 554=56. Así que de residuo quedará 56.

Después al 3.8 se le quita el punto decimal y se toma como 38, este se va a duplicar y quedará 38 × 2= 76.

El 56 que quedó como residuo se le agregan 2 ceros y quedaría como 5600.

Ahora debes de buscar un número que multiplicado por otro te de 5600 o se aproxime a este, el número que se aproxima más al 5600 es 5369.

Por lo que el resultado de la raíz cuadrada no exacta será 3.87 y el residuo será 231.

Respuesta: 3.87

Ejercicios: Calcular una raíz cuadrada no exacta.

Ejercicio 1:

Calcular la raíz cuadrada no exacta de: $\sqrt[2]{20}$

Ejercicio 2:

Calcular la raíz cuadrada no exacta de: $\sqrt[2]{7}$

Ejercicio 3:

Calcular la raíz cuadrada no exacta de: $\sqrt[2]{300}$

Ejercicio 4:

Calcular la raíz cuadrada no exacta de: $\sqrt[2]{140}$

Ejercicio 5

Calcular la raíz cuadrada no exacta de: $\sqrt{50}$

Solución a los ejercicios de raíz cuadrada no exacta.

Solución al ejercicio 1.

Calcular la raíz cuadrada no exacta de: $\sqrt[2]{20}$

Respuesta: 4.47

Solución al ejercicio 2.

Calcular la raíz cuadrada no exacta de: $\sqrt[2]{7}$

Respuesta: 2.64

Solución al ejercicio 3.

Calcular la raíz cuadrada no exacta de: $\sqrt[2]{300}$

Respuesta: 17.32

Solución al ejercicio 4.

Calcular la raíz cuadrada no exacta de: $\sqrt[2]{140}$

Respuesta: 11.83

Solución al ejercicio 5.

Calcular la raíz cuadrada no exacta de: $\sqrt{50}$

Respuesta: 7.07

Calcular una raíz cubica exacta.

Ejemplo 1:

$\sqrt[3]{8} = 2$

Esta raíz cúbica exacta se resolverá de la siguiente forma:

Primeramente, tienes que ubicar que el índice de la raíz sea 3.

Después tienes que encontrar un número que multiplicado por sí mismo tres veces te dé el número del radical.

En este caso el número que se multiplica por sí mismo tres veces es el número 2 porque 2^3= 8.

Respuesta: 2

Ejemplo 2:

$\sqrt[3]{1000} = 10$

Esta raíz cúbica exacta se resolverá de la siguiente forma:

Primeramente, tienes que ubicar que el índice de la raíz sea 3.

Después tienes que encontrar un número que multiplicado por sí mismo tres veces te dé el número del radical.

En este caso el número que se multiplica por sí mismo tres veces es el número 10 porque 10^3= 1000.

Respuesta: 10

Ejemplo 3:

$\sqrt[3]{125} = 5$

Esta raíz cúbica exacta se resolverá de la siguiente forma:

Primeramente, tienes que ubicar que el índice de la raíz sea 3.

Después tienes que encontrar un número que multiplicado por sí mismo tres veces te dé el número del radical.

En este caso el número que se multiplica por sí mismo tres veces es el número 5 porque 5^3 = 125

Respuesta: 5

Ejemplo 4:

$\sqrt[3]{27} \;=\; 3$

Esta raíz cúbica exacta se resolverá de la siguiente forma:

Primeramente, tienes que ubicar que el índice de la raíz sea 3.

Después tienes que encontrar un número que multiplicado por sí mismo tres veces te dé el número del radical.

En este caso el número que se multiplica por sí mismo tres veces es el número 3 porque 3^3= 27

Respuesta: 3

Ejemplo 5:

$\sqrt[3]{64} \;=\; 4$

Esta raíz cúbica exacta se resolverá de la siguiente forma:

Primeramente, tienes que ubicar que el índice de la raíz sea 3.

Después tienes que encontrar un número que multiplicado por sí mismo tres veces te dé el número del radical.

En este caso el número que se multiplica por sí mismo tres veces es el número 4 porque 4^3= 64

Respuesta: 4

PA

Ejercicios: Calcular una raíz cúbica exacta.

Ejercicio 1.

Calcular la raíz cúbica exacta de: $\sqrt[3]{1}$

Ejercicio 2.

Calcular la raíz cúbica exacta de: $\sqrt[3]{216}$

Ejercicio 3.

Calcular la raíz cúbica exacta de: $\sqrt[3]{512}$

Ejercicio 4.

Calcular la raíz cúbica exacta de: $\sqrt[3]{729}$

Ejercicio 5

Calcular la raíz cúbica exacta de: $\sqrt[3]{343}$

PA

Solución a los ejercicios de raíz cúbica exacta.

Solución al ejercicio 1.

Calcular la raíz cúbica exacta de: $\sqrt[3]{1}$

Respuesta: 1

Solución al ejercicio 2.

Calcular la raíz cúbica exacta de: $\sqrt[3]{216}$

Respuesta: 6

Solución al ejercicio 3.

Calcular la raíz cúbica exacta de: $\sqrt[3]{512}$

Respuesta: 8

Solución al ejercicio 4.

Calcular la raíz cúbica exacta de: $\sqrt[3]{729}$

Respuesta: 9

Solución al ejercicio 5.

Calcular la raíz cúbica exacta de: $\sqrt[3]{343}$

Respuesta: 7

Capítulo 17: Operaciones básicas calculando un porcentaje.

Calcular un porcentaje mediante una regla de tres.

Ejemplo 1:

Calcular el 20% de 500

Por regla de 3 se hace de la siguiente forma:

$$\frac{20\%}{100\%} = \frac{500}{x}$$

Se multiplica lo siguiente $\frac{20 \times 500}{100} = x$

Entonces queda de la siguiente forma:

$$\frac{10000}{100} = x$$

Ahora se divide lo siguiente $\frac{10000}{100} = 100$

Entonces queda así 100= x

Respuesta: El 20% de 500 = 100

Ejemplo 2:

Calcular el 40% de 600

Este porcentaje será resuelto por regla de tres.

Se hace lo siguiente:

$$\frac{40\%}{100\%} = \frac{600}{x}$$

Se multiplica lo siguiente $\frac{40 \times 600}{100} = x$

Entonces queda de la siguiente forma:

$$\frac{24000}{100} = x$$

Entonces queda así 240= x

Respuesta: El 40% de 600 = 240

Ejemplo 3:

Calcular el 80% de 1000

Por regla de tres se hace de la siguiente manera:

$$\frac{80\%}{100\%} = \frac{1000}{x}$$

Se multiplica lo siguiente $\frac{80 \times 1000}{100} = x$

Entonces queda de la siguiente forma: $\frac{80000}{100} = x$

Entonces queda 800= x

Respuesta: El 80% de 1000= 800

Ejemplo 4:

Calcular el 10% de 150

Este porcentaje será calculado por una regla de tres de la siguiente forma:

$$\frac{10\%}{100\%} = \frac{150}{x}$$

Se multiplica lo siguiente $\frac{10 \times 150}{100} = x$

Entonces queda de la siguiente forma: $\frac{1500}{100} = x$

Entonces queda 15= x

Respuesta: El 10% de 150= 15

Ejemplo 5:

Calcular el 30% de 700

Este porcentaje será calculado por una regla de tres de la siguiente forma:

$$\frac{30\%}{100\%} = \frac{700}{x}$$

Se multiplica lo siguiente $\frac{30 \times 700}{100} =$ x

Queda de la siguiente forma: $\frac{21000}{100} = x$

Después queda 210= x

Respuesta: El 30% de 700= 210

Ejercicios: Calculando un porcentaje.

Ejemplo 1:

Calcular el 20% de 200

Se calculará de la siguiente forma este porcentaje:

$\frac{20\%}{100} \times 200$

Entonces queda de la siguiente forma: $\frac{20}{100} \times 200$

Entonces queda 0.2 × 200= 40

Respuesta: El 20% de 200= 40

Ejemplo 2:

Calcular el 45% de 900

Este porcentaje se calculará de la siguiente forma:

$\frac{45\%}{100\%} \times 900$

Entonces queda de la siguiente forma: $\frac{45}{100} \times 900$

Entonces queda 0.45 × 900= 405

Respuesta: El 45%de 900= 405

Ejemplo 3:

Calcular el 60% de 5000

Este porcentaje se calcula de la siguiente forma:

$\frac{60\%}{100\%}$ × 5000

Entonces queda de la siguiente forma:

$\frac{60}{100} \times 5000$

Entonces queda 0.6 × 5000= 3000

Respuesta: El 60% de 5000 = 3000

Ejemplo 4:

Calcular el 25% de 120

Este porcentaje se calculará de la siguiente forma:

$\frac{25\%}{100\%} \times \ 120$

Entonces queda de la siguiente forma: $\frac{25}{100} \ \times \ 120$

Entonces queda 0.25 × 120= 30

Respuesta: El 25% de 120= 30

Ejemplo 5:

Calcular el 75% de 180

Este porcentaje se calcula de la siguiente forma:

$\frac{75\%}{100\%} \times \ 180$

Después queda de la siguiente forma: $\frac{75}{100} \times \ 180$

Entonces queda 0.75 × 180= 135

Respuesta: El 75% de 180= 135

Ejercicios: calculando un porcentaje

Ejemplo 1:

Calcular el 35% de 100

Este porcentaje se calculará de la siguiente forma:

$\frac{100}{100\%} \times \ 35\%$

Queda de la siguiente forma: $\frac{100}{100} \times \ 35$

Entonces queda 1×35= 35

Respuesta: El 35% de 100= 35

Ejemplo 2:

Calcular el 12% de 3000

Este porcentaje se va a calcular de la siguiente forma:

$\frac{3000}{100\%} \times 12\%$

Queda de la siguiente forma: $\frac{3000}{100} \times \ 12$

Entonces queda 30 × 12= 360

Respuesta: El 12% de 3000= 360

Ejemplo 3:

Calcular el 90% de 10000

Este porcentaje se calcula de la siguiente forma:

$\frac{10000}{100\%} \times \ 90\%$

Queda de la siguiente forma: $\frac{10000}{100} \times \ 90$

Entonces queda 100 × 90= 9000

Respuesta: El 90% de 10000 = 9000

Ejemplo 4:

Calcular el 98% de 160

Este porcentaje se calcula de la siguiente forma:

$\frac{160}{100\%} \times 98\%$

Queda de la siguiente forma: $\frac{160}{100} \times 98$

Entonces queda 1.6 × 98= 156.8

Respuesta: El 98% de 160 = 156.8

Ejemplo 5:

Calcular el 5% de 325

Este porcentaje se calcula de la siguiente forma:

$\frac{325}{100\%} \times 5\%$

Quedaría de la siguiente forma: $\frac{325}{100} \times 5$

Entonces queda 3.25 × 5= 16.25

Respuesta: El 5% de 325= 16.25

Recomendación:

El alumno puede resolver un porcentaje de tres distintas maneras, pero se le recomienda utilizar la que más se le acomode.

Ejercicios

Ejercicio 1.

Calcular el 30% de 500

Ejercicio 2.

Calcular el 55% de 1000

Ejercicio 3.

Calcular el 25% de 400

Ejercicio 4.

Calcular el 15% de 620

Ejercicio 5.

Calcular el 36% de 800

Solución a los ejercicios de calcular un porcentaje.

Solución al ejercicio 1.

Calcular el 30% de 500

Respuesta: El 30% de 500= 150

Solución al ejercicio 2.

Calcular el 55% de 1000

Respuesta: El 55% de 1000= 550

Solución al ejercicio 3.

Calcular el 25% de 400

Respuesta: El 25% de 400= 100

Solución al ejercicio 4.

Calcular el 15% de 620

Respuesta: El 15% de 620= 93

Solución al ejercicio 5

Calcular el 36% de 800

Respuesta: El 36% de 800= 288

Problemas: calculando un porcentaje.

Problema 1:

En una ciudad de 25000 habitantes el 40 % tienen agua. ¿Cuántos ciudadanos tienen agua?

Problema 2:

Juan le ayuda a su hermana a trabajar le da el 10% de 500 pesos que cobró su hermana. ¿Cuánto dinero cobrará Juan por haberle ayudado a su hermana?

Problema 3:

María posee el 60% de las acciones de un negocio. ¿Qué cantidad le corresponde si los beneficios han sido de 10000 pesos?

Problema 4:

En un salón de clases de 100 alumnos y alumnas, en un día faltaron 25. ¿Cuál ha sido el porcentaje de ausencia?

Problema 5:

Un hotel tiene 420 cuartos ocupados lo que representa el 84% del total. ¿De cuántos cuartos dispone el hotel?

Solución a los problemas calculando un porcentaje.

Problema 1:

En una ciudad de 25000 habitantes el 40 % tienen agua. ¿Cuántos ciudadanos tienen agua?

Solución:

El 40% de 25000

Se calcula de la siguiente forma:

$$\frac{25000}{100\%} \times 40\%$$

Queda de la siguiente forma $\frac{25000}{100} \times 40$

Entonces queda 250 × 40= 10000

Respuesta: 10000 personas no cuentan con agua.

Problema 2:

Juan le ayuda a su hermana a trabajar le da el 10% de 500 pesos que cobró su hermana. ¿Cuánto dinero cobrará Juan por haberle ayudado a su hermana?

Solución:

El 10% de 500

Se calcula de la siguiente forma:

$$\frac{500}{100\%} \times 10\%$$

Queda de la siguiente forma $\frac{500}{100} \times 10$

Entonces queda 5 × 10= 50

Respuesta: Juan cobró 50 pesos por los 500 pesos que cobró su hermana.

Problema 3:

María posee el 60% de las acciones de un negocio. ¿Qué cantidad le corresponde si los beneficios han sido de 10000 pesos?

Solución:

El 60% de 10000

Se calcula de la siguiente forma:

$$\frac{10000}{100\%} \times 60\%$$

Queda de la siguiente forma $\frac{10000}{100} \times 60$

Entonces queda 100 × 60= 6000

Respuesta: María posee 6000 pesos.

Problema 4:

En un salón de clases de 100 alumnos y alumnas, en un día faltaron 25. ¿Cuál ha sido el porcentaje de ausencia?

Solución:

100 alumnos es el total del salón y en un día faltaron 25 alumnos.

Entonces falto $\frac{1}{4}$ del salón, por lo tanto, faltó el 25% de los alumnos en un día.

Respuesta: El 25% de los alumnos faltaron a clase.

Problema 5:

Un hotel tiene 420 cuartos ocupados lo que representa el 84% del total. ¿De cuántos cuartos dispone el hotel?

Solución: Utilizando una regla de 3

$$\frac{420 \quad cuartos}{x} = \frac{84\%}{100\%}$$

Entonces queda de la siguiente forma: $\frac{420 \quad \times \quad 100}{84} = x$

Queda de la siguiente forma $\frac{42000}{84} = x$

Entonces queda 500= x.

Respuesta: El hotel cuenta con 500 habitaciones

Capítulo 18: Calculando el perímetro y área de un cuadrado.

Definición de cuadrado.

El cuadrado:

Es una figura geométrica plana que tiene 4 lados iguales y 4 ángulos rectos de 90 grados o pi/2 radianes.

Su perímetro se calcula de la siguiente forma P= 4 × l

Su área se calcula de la siguiente forma A= l^2

Su diagonal es la unión de un vértice a otro vértice.

Su diagonal se calcula $D^2 = l^2 + l^2$

Después queda de la siguiente forma:

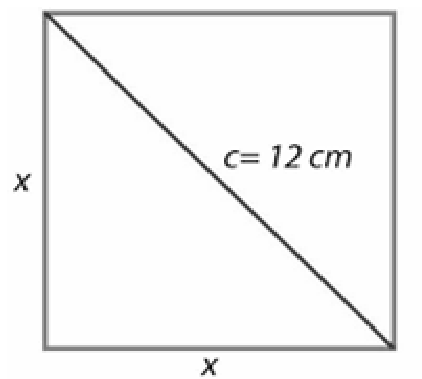
D= $\sqrt{l^2 + l^2}$

Después queda

D= $\sqrt[2]{2l^2}$

Entonces queda

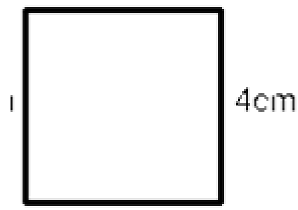
D= $l \times \sqrt[2]{2}$



Ejercicios: calculando el perímetro y área de un cuadrado.

Ejemplo 1:

Calcular el perímetro y área de un cuadrado que en uno de sus lados mide 4 cm.



El perímetro se calcula de la siguiente forma:

P= 4 × L

Entonces queda **P=** 4 × 4 cm y su resultado es **P=** 16 cm

El área se calcula de la siguiente forma:

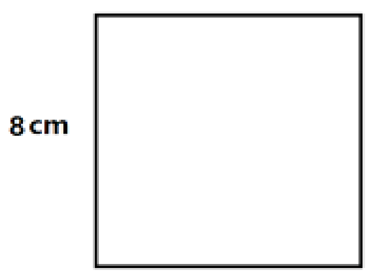
A= $\mathbf{L^2}$

Entonces queda A= 4 cm^2 y quedará A= 16 cm^2

Respuesta: El perímetro de este cuadrado es 16 cm y su Área es de 16 cm^2

Ejemplo 2:

Calcular el perímetro y área de un cuadrado que tiene un lado que mide 8 cm.



El perímetro se calcula de la siguiente forma:

P= 4 × L

P= 4 × 8 cm

P= 32 cm

El área se encuentra de la siguiente forma:

A= L^2

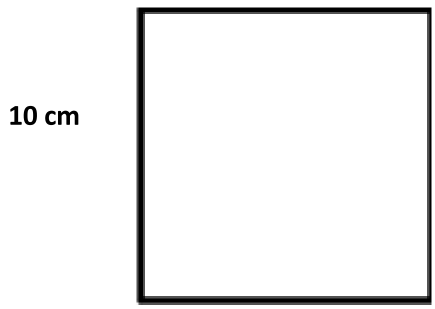
A= $8cm^2$

A= $64cm^2$

Respuesta: P= 32 cm y A= $64cm^2$

Ejemplo 3:

Calcular el perímetro y área de un cuadrado que tiene un lado que mide 10cm.



El perímetro se calcula de la siguiente forma:

P= 4 × L

P= 4 × 10cm

P= 40cm

El área se encuentra de la siguiente forma:

A= L^2

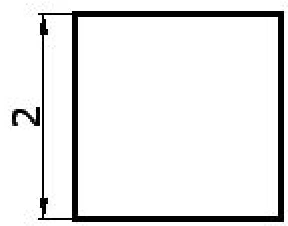
A= $10cm^2$

A= $100cm^2$

Respuesta: P= 40cm y A= $100cm^2$

Ejemplo 4:

Calcular el perímetro y área de un cuadrado que tiene un lado que mide 2 cm.



El perímetro se calcula de la siguiente forma:

P= 4 × L

P= 4 × 2 cm

P= 8 cm

El área se encuentra de la siguiente forma:

A= $\mathbf{L^2}$

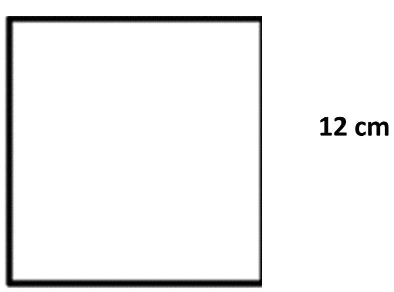
A= $\mathbf{2cm^2}$

A= $\mathbf{4cm^2}$

Respuesta: P= 8cm y A= $4cm^2$

Ejemplo 5:

Calcular el perímetro y área de un cuadrado que tiene un lado que mide 12cm.



El perímetro se calcula de la siguiente forma:

P= 4 × L

P= 4 × 12cm

P= 48 cm

El área se calcula de la siguiente forma:

A= L^2

A= $12cm^2$

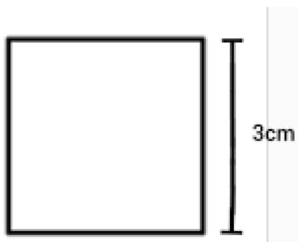
A= $144cm^2$

Respuesta: P= 48cm y A= $144cm^2$

Ejercicios: Calculando el perímetro y área de un cuadrado.

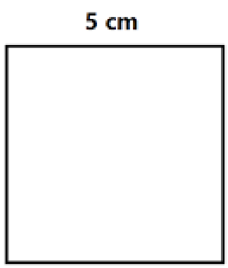
Ejercicio 1.

Calcular el perímetro y área de un cuadrado que tiene un lado de 3cm.



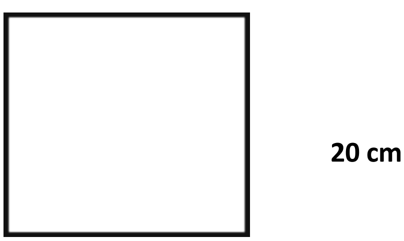
Ejercicio 2.

Calcular el perímetro y área de un cuadrado que tiene un lado de 5cm.



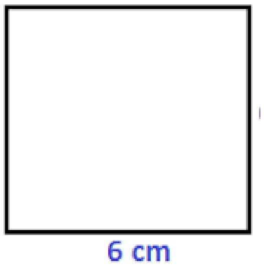
Ejercicio 3.

Calcular el perímetro y área de un cuadrado que tiene un lado de 20cm.



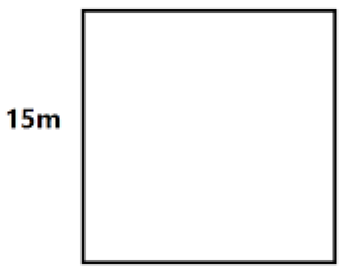
Ejercicio 4.

Calcular el perímetro y área de un cuadrado que tiene un lado de 6cm.



Ejercicio 5.

Calcular el perímetro y área de un cuadrado que tiene un lado de 15m.



Solución a los ejercicios de calcular el perímetro y área de un cuadrado.

Solución al ejercicio 1.

Calcular el perímetro y área de un cuadrado que tiene un lado de 3cm.

Respuesta:

P= 12cm

A= 9cm^2

Solución al ejercicio 2.

Calcular el perímetro y área de un cuadrado que tiene un lado de 5cm.

Respuesta:

P= 20cm

A= 25cm^2

Solución al ejercicio 3.

Calcular el perímetro y área de un cuadrado que tiene un lado de 20cm.

Respuesta:

P= 80cm

A= 400cm^2

Solución al ejercicio 4.

Calcular el perímetro y área de un cuadrado que tiene un lado de 6cm.

Respuesta:

P= 24cm

A= 36cm^2

Solución al ejercicio 5.

Calcular el perímetro y área de un cuadrado que tiene un lado de 15m.

Respuesta:

P= 60m

A= 225m^2

Problemas: Calculando el perímetro y área de un cuadrado.

Problema 1:

Se tiene una caja de zapatos cuadrada que en uno de sus lados mide 5cm. ¿Cuál es el perímetro y área de esa caja de zapatos?

Problema 2:

Si el perímetro de un cuadrado es de 36cm. ¿Cuánto miden sus lados y su área?

Problema 3:

Si el área de un cuadrado es 100cm^2. ¿Cuánto miden sus lados y su perímetro?

Problema 4:

Si el área de un campo de fútbol gigante con forma cuadrada es 64km^2. ¿Cuál es la longitud total de las vallas que rodean el campo?

Problema 5:

Si las diagonales de un cuadrado miden 4cm cada una. ¿Cuánto miden sus lados, perímetro y área del cuadrado?

Solución a los problemas

Solución al problema 1.

Se tiene una caja de zapatos cuadrada que en uno de sus lados mide 5cm. ¿Cuál es el perímetro y área de esa caja de zapatos?

Solución:

P= 4 × L

P= 4 × 5cm

P= 20 cm

El área se calcula

A= L^2

A= $5cm^2$

Respuesta: El perímetro es de 20cm y el área es de $25cm^2$

Solución al problema 2.

Si el perímetro de un cuadrado es de 36cm. ¿Cuánto miden sus lados y su área?

Solución:

P= 4 × L

36= 4 x

$\frac{36}{4} = L$

9= L

El lado del cuadrado será 9cm

El área se calcula

A= $9cm^2$

A= $81cm^2$

Respuesta: El lado del cuadrado son 9cm y el área son $81cm^2$

Solución al problema 3.

Si el área de un cuadrado es 100cm^2. ¿Cuánto miden sus lados y su perímetro?

Solución:

L= $\sqrt[2]{100^2}$

Entonces queda $\sqrt[2]{l^2} = \sqrt[2]{100^2}$

L= 10

El lado del cuadrado medirá 10cm

El perímetro se calcula

P= 4 × L

P= 4 × 10cm

P= 40cm

Respuesta: El lado será 10cm y el perímetro son 40cm.

Solución al problema 4.

Si el área de un campo de fútbol gigante con forma cuadrada es 64km^2. ¿Cuál es la longitud total de las vallas que rodean el campo?

Solución:

Le= $\sqrt[2]{64}$

L= 8

El perímetro se calcula

P= 4 × L

P= 4 × 8

P= 32 km

Respuesta: La longitud total es de 32 km.

Solución al problema 5.

Si las diagonales de un cuadrado miden 4cm cada una. ¿Cuánto miden sus lados, perímetro y área del cuadrado?

Solución:

H^2= L^2 + L^2

4^2 = L^2 + L^2

16= $2L^2$

$\frac{16}{2} = L^2$

8= L^2

L= $\sqrt[2]{8}$

La raíz cuadrada de 8 se puede expresar de la siguiente forma L= $\sqrt{4 \times 2}$

Entonces queda L= $2\sqrt{2}$

Se calcula el perímetro de la siguiente forma:

P= 4 × L

P= 4 × $2\sqrt{2}$

P= 11.31cm

Después el área se calcula

A= L^2

A= $2\sqrt{2}\, cm^{22}$

A= $4cm^2$

Respuesta: El lado del cuadrado= 2$\sqrt{2}$

El perímetro del cuadrado= 11.31cm

El área del cuadrado= $4cm^2$

Recomendación:

El alumno con discapacidad visual la manera en que puede resolver el perímetro y el área de un cuadrado es mediante un geoplano ya que este material didáctico ayuda a que el alumno con discapacidad visual pueda dibujar su cuadrado mediante el geoplano y pueda mediante el tacto poder sentir que tiene un cuadrado, ya que si no tiene nada de visión el alumno al tocar el cuadrado que dibujó en el geoplano por medio de plastilina o estambre se lo podrá imaginar y podrá saber que es un cuadrado y podrá identificar cuántos lados tiene mediante el tacto.

Para el alumno débil visual depende de cuanto es lo que alcanza a ver si ve aproximadamente un 70% o 80% entonces el podrá dibujar su cuadrado como un alumno normo-visual depende de cuanto distinga, si el alumno débil visual percibe muy poca luz por ejemplo un 5% o 10% entonces el alumno débil visual tendrá que adaptarse completamente a dibujar el cuadrado como lo dibuja un alumno ciego.

El braille es de suma importancia saberlo para un alumno con discapacidad visual para que pueda aprender Matemáticas.

El alumno con discapacidad visual al momento que el profesor explique cómo calcular el perímetro y el área de un cuadrado, el alumno con discapacidad visual ya debe de haber aprendido el tema o tener noción de el para qué así se le puede facilitar el aprendizaje y pueda ir al mismo ritmo que sus compañeros ya que el profesor no se detendrá a explicarte ya que tiene muchos alumnos a los que les tiene que explicar el mismo tema, por eso es importante que lleves aprendido los temas para que así no tengas problemas a la hora de ir a esa clase.

Tú como alumno con discapacidad visual tienes que ponerte las pilas porque el profesor no te resolverá la vida así tal cual ya que el profesor no está capacitado para enseñarte como alumno con discapacidad visual en escuelas normales, ya que los profesores que quieren apoyarte no cuentan con las capacitaciones adecuadas en el sistema educativo de México porque no les dan esas capacitaciones y hay otros profesores que les vale un comino las capacitaciones así tal cual lo que quieren es cobrar su sueldo y realmente le importas un comino porque esos profesores se niegan en su mayoría a tomar capacitaciones. Por eso te aconsejo que si quieres aprender matemáticas lo que tienes que hacer es lo siguiente debes de buscar tus propias estrategias de aprendizaje y dominar el sistema braille, los materiales didácticos que hay al alcance para aprender matemáticas en un alumno con discapacidad visual y si no los puedes conseguir pues constrúyelos tú mismo.

Tú no te pongas barreras como alumno con discapacidad, no dejes que te digan que un alumno con discapacidad no puede estudiar licenciaturas de matemáticas porque es algo que, sí puedes hacer y ser muy exitoso en ello, solo es cuestión de mucho esfuerzo, disciplina y te aseguro que lo lograras.

Capítulo 19: Calculando el perímetro y área de un perímetro.

Definición de rectángulo

Rectángulo:

Es una figura geométrica plana y también es un paralelogramo que consta de 2 lados iguales 2 a dos y sus 4 ángulos son rectos de 90 grados o pi/2 radianes.

Su perímetro se calcula de la siguiente forma.

P= 2 × b + 2 × h

Su área se calcula de la siguiente forma.

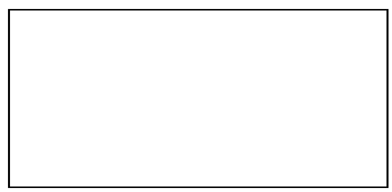
A= b × h

Su diagonal se calcula de la siguiente forma.

$D^2 = b^2 + h^2$

Entonces queda.

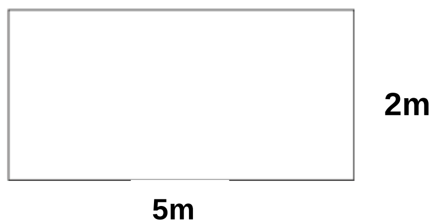
D= $\sqrt[2]{b^2 + h^2}$



Ejercicios: Calculando el perímetro y área de un rectángulo.

Ejemplo 1:

Calcular el perímetro y área de un rectángulo que tiene una base de 5m y una altura de 2m.



El perímetro se calcula de la siguiente forma:

P= 2 × b + 2 × h

P= 2 × 5m + 2 × 2m

P= 10m + 4m

P= 14m

El área se calcula de la siguiente forma:

A= b × h

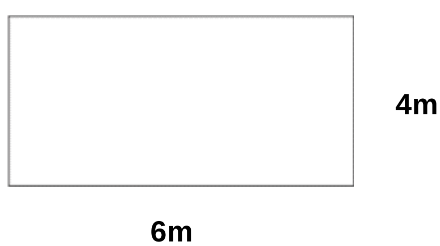
A= 5m × 2m

A= $10m^2$

Respuesta: El perímetro es de 14m y el área es de $10m^2$

Ejemplo 2:

Calcular el perímetro y área de un rectángulo que tiene una base de 6m y una altura de 4m.



El perímetro se calcula de la siguiente forma:

P= 2 × b + 2 × h

P= 2 × 6m + 2 × 4m

P= 12m + 8m

P= 20m

El área se calcula de la siguiente forma:

A= b × h

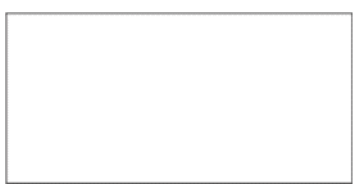
A= 6m × 4m

A= $24m^2$

Respuesta: P= 20m y A= $24m^2$

Ejemplo 3:

Calcular el perímetro y área de un rectángulo que tiene una base de 8m y una altura de 5m.



5M

8M

El perímetro se calcula de la siguiente forma:

P= 2 × b + 2 × h

P= 2 × 8m + 2 × 5m

P= 16m + 10

P= 26m

El área se calcula de la siguiente forma:

A= b × h

A= 8m × 5m

A= $40m^2$

Respuesta: P= 26m y A= $40m^2$

Ejemplo 4:

Calcular el perímetro y área de un rectángulo que tiene una base de 20m y una altura de 7m.

7m

20m

El perímetro se calcula de la siguiente forma:

P= 2 × b + 2 × h

P= 2 × 20m + 2 × 7

P= 40m + 14m

P= 54m

El área se calcula de la siguiente forma:

A= b × h

A= 20m × 7m

A= 140m^2

Respuesta: P= 54m y A= 140m^2

Ejemplo 5:

Calcular el perímetro y área de un rectángulo que tiene una base de 15m y una altura de 3m.

3m

El perímetro se calcula de la siguiente forma:

P= 2 × b + 2 × h

PA

P= 2 ×15m + 2 × 3m

P= 30m + 6m

P= 36m

El área se calcula de la siguiente forma:

A= b × h

A= 15m × 3m

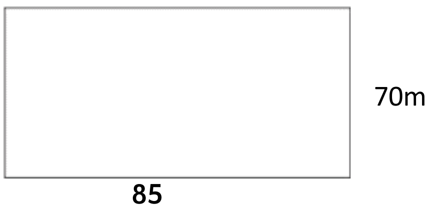
A= 45m^2

Respuesta: P= 36m y A= 45m^2

Ejercicios

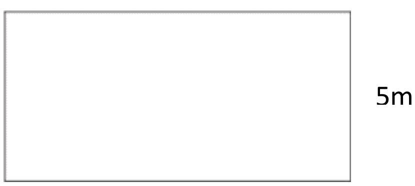
Ejercicio 1.

Calcular el perímetro y área de una plaza que mide 70m de largo por 85 de ancho.



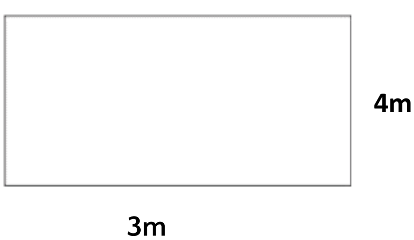
Ejercicio 2.

Calcular el perímetro y área de una habitación que mide 5m de largo y el ancho el triple que el largo.



Ejercicio 3.

Calcular el perímetro y área de una caja rectangular que de largo mide 4m y de ancho mide 3m.



Ejercicio 4.

Calcular el perímetro y área de una mesa rectangular que de largo mide 10m y de ancho mide 2m.

Ejercicio 5.

Calcular el perímetro y área de un campo de manzanas rectangular que mide de largo 90m y de ancho mide 45m.

Solución a los ejercicios de calcular el perímetro y área de un cuadrado.

Solución al ejercicio 1.

Calcular el perímetro y área de una plaza que mide 70m de largo por 85 de ancho.

Solución:

Primero se encuentra el perímetro de la siguiente forma:

P= 2 × b + 2 × h

P= 2 × 70m + 2 × 85m

P= 140m + 170m

P= 310m

Después se calcula el área de la siguiente forma:

A= b × h

A= 70m × 85m

A= 5950m^2

Respuesta: El perímetro es de 310m y el área es de 5950m^2

Solución al ejercicio 2.

Calcular el perímetro y área de una habitación que mide 5m de largo y el ancho el triple que el largo.

Solución:

Se calcula el perímetro.

P= 2 × b + 2 × h

P= 2 × 5m + 2 × 15m

P= 10m + 30m

P= 40m

Se calcula el área.

A= b × h

A= 5m × 15m

$A= 75m^2$

Respuesta: El perímetro es 40m y el área es de75m^2

Solución al ejercicio 3.

Calcular el perímetro y área de una caja rectangular que de largo mide 4m y de ancho mide 3m.

Solución:

Se calcula el perímetro.

$P= 2 \times b + 2 \times h$

$P= 2 \times 4m + 2 \times 3m$

$P= 8m + 6m$

$P= 14m$

Después se calcula el área.

$A= b \times h$

$A= 4m \times 3m$

$A= 12m^2$

Respuesta: El perímetro es 14m y el área es 12m^2

Solución al ejercicio 4.

Calcular el perímetro y área de una mesa rectangular que de largo mide 10m y de ancho mide 2m.

Solución: Se calcula el perímetro.

$P= 2 \times b + 2 \times h$

$P= 2 \times 10m + 2 \times 2m$

$P= 20m + 4m$

$P= 24$

Después se calculará el área.

$A= b \times h$

$A= 10m \times 2m$

$A = 20m^2$

Respuesta: El perímetro es 24m y el área es 20m

Solución al ejercicio 5.

Calcular el perímetro y área de un campo de manzanas rectangular que mide de largo 90m y de ancho mide 45m.

Solución:

Se calcula el perímetro.

$P = 2 \times b + 2 \times h$

$P = 2 \times 90m + 2 \times 45m$

$P = 180m + 90m$

$P = 225m$

Después se calcula el área.

$A = b \times h$

$A = 90m \times 45m$

$A = 4050m^2$

Respuesta: El perímetro es de 225m y el área de 4050m^2

Problemas; Calculando el perímetro y área de un rectángulo.

Problema 1:

Calcular el área de un rectángulo sabiendo que su perímetro es de 10cm y que el ancho es 3 cm menor que el largo.

Solución:

Primero se tiene que dibujar un rectángulo para poderte apoyar y puedas resolver el problema.

El área de un rectángulo se calcula de la siguiente forma:

A= b × h

Largo= X

El ancho= X - 3

Entonces se ocupará la fórmula del perímetro, la cual es la siguiente:

P= 2 × b + 2 × h

Entonces queda 20= 2(x) + 2(x - 3)

20= 2x + 2x - 6

Entonces queda 20 + 6= 2x + 2x

26= 4x

Entonces queda $\frac{26}{4} = \frac{4x}{4}$

6.5= x

Largo= 6.5

El ancho se saca de la siguiente forma:

6.5 - 3= 3.5

Ancho= 3.5

Ahora si ya se puede encontrar el área del cuadrado.

A= b × h

A= 6.5cm × 3.5cm

A= 22.75cm^2

Respuesta: El área del rectángulo es 22.75cm^2

Problema 2:

Encontrar la base y la altura de un rectángulo cuya área es de 5cm^2 y su perímetro es de 12cm.

Solución:

Este problema se resuelve de la siguiente forma:

Se formarán 2 ecuaciones tomando la fórmula del área y tomando la fórmula del perímetro.

A= b × a (1)

P= 2a + 2b (2)

Entonces queda

5= b × a (1)

12= 2a + 2b (2)

Queda **A=** $\frac{5}{b}$

2a + 2b= 12

Después queda $2(\frac{5}{b}) + 2b = 12$

$\frac{10}{b} + 2b = 12$

Después queda $\frac{b \times 10}{b} + b(2b) = 12(b)$

$\frac{10b}{b} + 2b^2$ **= 12b**

Entonces queda 10 + 2b^2 = 12b

2b^2 - 12b + 10= 0

Entonces queda $\frac{2b^2}{2} - \frac{12b}{2} + \frac{10}{2} = \frac{0}{2}$

B^2 - 6b + 5=0

Se puede resolver esta ecuación cuadrática por factorización.

Ax^2 + bx + c=0

Queda (b -1) (b - 5) = 0

Entonces queda B - 1=0

B= 0 + 1

B= 1

B1= 1

Después queda B - 5=0

B= 0 +5

B= 5

B2= 5

Las soluciones de la ecuación cuadrática son b1=1, b2=5

Comprobación 1:

B^2 - 6b + 5=0

$1(1)^2$ - 6(1) +5=

1 - 6 +5=

-5 + 5=0

Comprobación 2:

B^2 - 6b + 5= 0

$1(5)^2$ - 6(5) + 5=

25 - 30 + 5=

-5 + 5= 0

Las 2 comprobaciones son correctas

Respuesta: La base del rectángulo es de 1cm y la altura es de 5 cm.

Problema 3:

Encontrar la altura de un rectángulo que posee un área de $100cm^2$ y su base es 10cm y encontrar el perímetro de este rectángulo.

Solución:

Se dibuja el rectángulo con área de $100cm^2$ y base 10cm

Ahora para encontrar la altura se hace lo siguiente:

H= $\frac{100cm^2}{10}$

H= 10cm

Se calculará el perímetro.

P= 2 × b + 2 × h

P= 2 × 10cm + 2 × 10cm

P= 20cm + 20cm

P= 40cm

Respuesta: La altura del rectángulo es de 10cm y el perímetro de 40cm

Problema 4:

Encontrar el perímetro y área de un rectángulo cuya diagonal es 12m y su base es 10m.

Solución:

Primero se dibuja el rectángulo con diagonal 12m y la base es 10m.

La diagonal trazada de la unión de un vértice a otro lo que hace es formar un triángulo rectángulo, servirá para encontrar la altura del rectángulo mediante la diagonal y la base.

Para encontrar la altura se utilizará el teorema de Pitágoras.

$D^2 = b^2 + h^2$

$12^2 = 10^2 + h^2$

$144= 100 + h^2$

$144 - 100= h^2$

$44= h^2$

$\sqrt{44} = \sqrt[2]{h^2}$

Entonces queda 6.63= H, así que la altura será de 6.63m.

Ahora ya se podrá calcular el perímetro y área del rectángulo.

El perímetro se calcula de la siguiente forma:

P= 2 × b + 2 × h

P= 2 ×10 m + 2 × 6.63m

P= 20m + 13.26m

P= 33,26m

Después se calcula el área

$A = b \times h$

$A = 10m \times 6.63m$

$A = 66.3m^2$

Respuesta: El perímetro del rectángulo es de 33.26 y el área es de $66.3m^2$

Problema 5:

Calcular el perímetro y área de un terreno rectangular que mide de largo 50m y su ancho mide 15m.

Solución:

El perímetro se calcula de la siguiente forma:

$P = 2 \times b + 2 \times h$

$P = 2 \times 50m + 2 \times 15m$

$P = 100m + 30m$

$P = 130\ m$

El área se calcula de la siguiente forma:

$A = b \times h$

$A = 50m \times 15m$

$A = 375m^2$

Respuesta: El perímetro es de 130m y el área es $375m^2$

Capítulo 20: Calculando el perímetro y área de un triángulo.

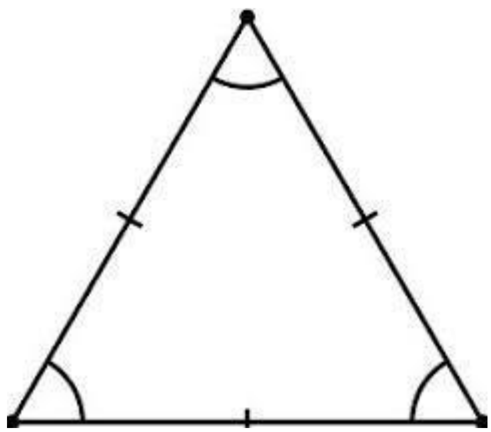
Definición de triángulo

El triángulo:

Es un polígono de 3 lados.

El triángulo está determinado por tener 3 segmentos de recta que denominan lados por 3 puntos no alineados llamados vértices. Los lados de un triángulo se nombran con letras minúsculas con las mismas letras de los vértices opuestos.

Los vértices de un triángulo se nombran con letras mayúsculas y los ángulos de un triángulo se nombran igual que los vértices con letras mayúsculas.



El perímetro de un triángulo se calcula de la siguiente forma:

P= L1 + L2 + L3

El área de un triángulo se calcula de la siguiente forma:

A= $\frac{b \times h}{2}$

Ejercicios

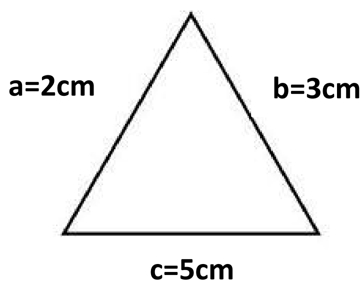
Calculando el perímetro y área de un triángulo utilizando la fórmula de Herón

Fórmula de Herón:

A= $\sqrt[2]{s(s-a)(s-b)(s-c)}$

Ejemplo 1:

Calcular el perímetro y área de un triángulo que tiene un lado a= 2cm, un lado b= 3cm y un lado c=5cm.



El perímetro se calcula de la siguiente forma:

P= L1 + L2 + L3

P= 2cm + 3cm + 5cm

P= 10cm

El área se calcula de la siguiente forma utilizando la fórmula de Herón.

Primero se encuentra el semi perímetro.

S= $\frac{10}{2}$

S= 5

Después se hace lo siguiente.

A= $\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$

Entonces queda **A=** $\sqrt{5(5-2)(5-3)(5-5)}$

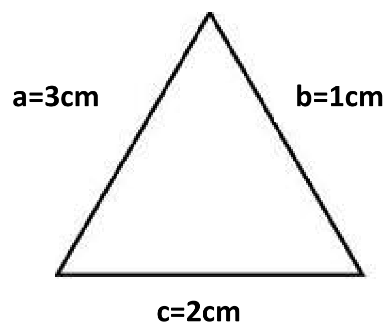
A= $\sqrt{5(3)(2)(0)}$

A= A= 0cm^2

Respuesta: El perímetro es 10cm y área es de 0cm^2

Ejemplo 2:

Calcular el perímetro y área de un triángulo que el lado a= 3cm, el lado b=1cm y el lado c=2cm.



El perímetro se encuentra de la siguiente forma:

P= L1 + L2 + L3

P= 3cm + 1cm + 2cm

P= 6cm

Después se encuentra el semi perímetro.

S= $\frac{6}{2}$

S= 3

Para encontrar el área se hace lo siguiente.

A= $\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$

A= $\sqrt{3(3-3)(3-1)(3-2)}$

A= $\sqrt{3(0)(2)(1)}$

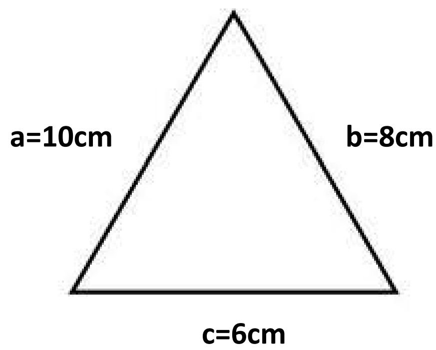
A= $\sqrt{0}$

A= 0cm^2

Respuesta: El perímetro es de 6cm y el área es 0cm^2

Ejemplo 3:

Calcular el perímetro y área de un triángulo que su lado a=10cm, el lado b=8cm y el lado c=6m



El perímetro se calcula de la siguiente forma:

P= L1 + L2 + L3

P= 10cm + 8cm + 6cm

P= 24 cm

Después se encuentra el semi perímetro.

S= $\frac{24}{2}$

S= 12

Después se hace lo siguiente para encontrar el área:

A= $\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c}$

A= $\sqrt{12(12-10)(12-8)(12-6)}$

A= $\sqrt[2]{12(2)(4)(6)}$

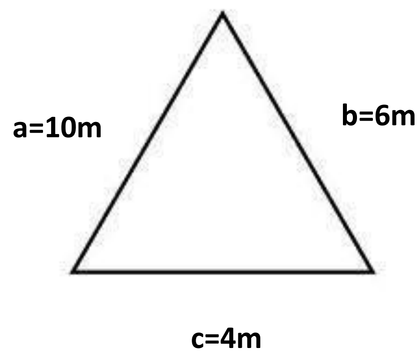
A= $\sqrt{576}$

A= 24 cm^2

Respuesta: El perímetro es de 24cm y el área es de 24cm^{2+}

Ejemplo 4:

Calcular el perímetro y área de un triángulo que tiene un lado a= 10m, un lado b= 6m y un lado c= 4m



El perímetro se calcula de la siguiente forma:

P= L1 + L2 + L3

P= 10m + 6m + 4m

P= 20m

Después se tiene que encontrar el semi perímetro.

S= $\frac{20}{2}$

S= 10

Después se hace lo siguiente para encontrar el área del triángulo.

A= $\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$

A= $\sqrt{10(10-10)(10-6)(10-4)}$

A= $\sqrt{10(0)(4)(6)}$

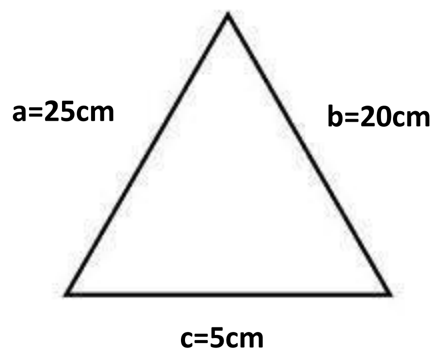
A= $\sqrt{0}$

A= $0m^2$

Respuesta: El perímetro es de 20m y el área es de $0m^2$

Ejemplo 5:

Calcular el perímetro y área de un triángulo que tiene un lado a= 25 cm, un lado b=20 cm y un lado c=5cm



El perímetro se calcula de la siguiente forma:

P= L1 + L2 + L3

P= 25cm + 20cm + 5cm

P= 50 cm

Después se encuentra el semi perímetro.

S= $\frac{50}{2}$

S= 25

Después se hace lo siguiente para poder encontrar el área del triángulo.

A= $\sqrt{s(s - a)(s - b)(s - c)}$

A= $\sqrt{25(25 - 25)(25 - 20)(25 - 5)}$

A= $\sqrt{25(0)(5)(20}$

A= $\sqrt{0}$

A= 0cm^2

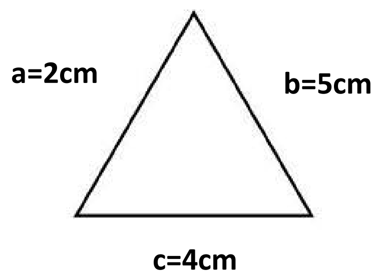
Respuesta: El perímetro es de 50cm y el área 0 cm^2

Ejercicios

Calculando el perímetro de un triángulo utilizando la fórmula del perímetro.

Ejemplo 1:

Calcular el perímetro de un triángulo que tiene un lado a= 2 cm, un lado b=5cm y un lado c= 4cm.



Como se encuentra el perímetro de este triángulo es de la siguiente forma.

Es aplicando la fórmula del perímetro que es la siguiente:

P= L1 +L2 +L3

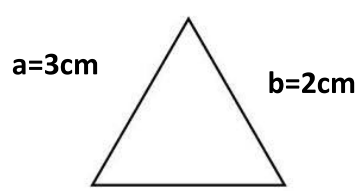
P= 2cm + 5cm + 4cm

P= 11cm

Respuesta: El perímetro de este triángulo es de 11cm

Ejemplo 2:

Calcular el perímetro de un triángulo que tiene un lado a= 3 cm, un lado b=2 cm y un lado = 1cm



Utilizando la fórmula del perímetro que es la siguiente:

P= L1 + L2 + L3

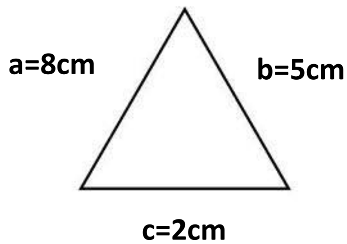
P= 3cm +2cm +1cm

P= 6cm **Respuesta: El perímetro de este es 6cm**

PA

Ejemplo 3:

Calcular el perímetro de un triángulo que tiene un lado a=8 cm, un lado b=5cm y un lado c= 2 cm



Utilizando la fórmula del perímetro:

P= L1 + L2 + L3

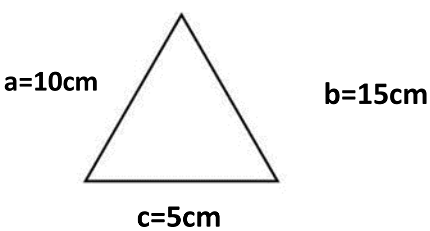
P= 8cm + 5cm + 2cm

P= 15 cm

Respuesta: El perímetro serán 15cm

Ejemplo 4:

Calcular el perímetro de un triángulo que tiene un lado a= 10cm, un lado b=15 cm y un lado c= 5cm



Utilizando la fórmula del perímetro:

P= L1 + L2 + L3

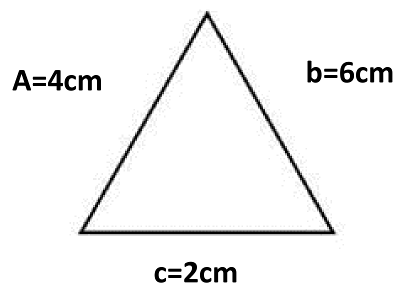
P= 10cm + 15cm + 5cm

P= 30 cm

Respuesta: El perímetro será 30cm

Ejemplo 5:

Calcular el perímetro de un triángulo que tiene un lado a=4 cm, un lado b=6 cm y un lado c= 2cm



Utilizando la fórmula del perímetro:

P= L1 + L2 + L3

P= 4cm + 6cm + 2cm

P= 12cm

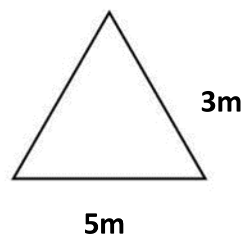
Respuesta: El perímetro es 12 cm

Ejercicios

Calculando el área de un triángulo teniendo la base y la altura.

Ejemplo 1:

Calcular el área de un triángulo que tiene una base de 5m y una altura de 3m.



Como se obtiene el área de este triángulo es de la siguiente forma.

Utilizando la fórmula del área que es la siguiente.

A= $\frac{b \times h}{2}$

A= $\frac{5 \times 3}{2}$

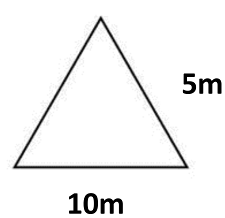
A= $\frac{15}{2}$

A= 7.5m^2

Respuesta: El área es de 7.5m^2

Ejemplo 2:

Calcular el área de un triángulo que tiene una base de 10m y una altura de 5m



Utilizando la fórmula del área de un triángulo que es la siguiente:

A= $\frac{b \times h}{2}$

A= $\frac{10\times 5}{2}$

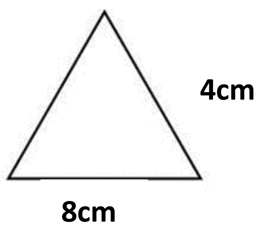
A= $\frac{50}{2}$

A= 25m^2

Respuesta: El área es de 25m^2

Ejemplo 3:

Calcular el área de un triángulo que tiene una base de 8cm y una altura de 4cm.



Utilizando la fórmula del área de un triángulo.

A= $\frac{b \times h}{2}$

A= $\frac{8 \times 4}{2}$

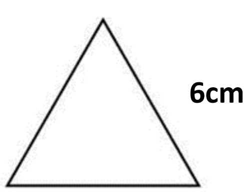
A= $\frac{32}{2}$

A= 16cm^2

Respuesta: El área es de 16cm^2

Ejemplo 4:

Calcular el área de un triángulo que tiene una base de 20cm y una altura 6cm



Utilizando la fórmula del área de un triángulo.

A= $\frac{b \times h}{2}$

$$A = \frac{20 \times 6}{2}$$

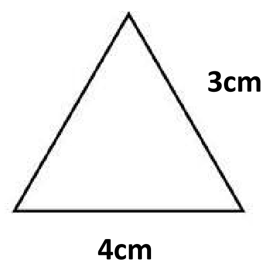
$$A = \frac{120}{2}$$

A= $60cm^2$

Respuesta: El área es de $60cm^2$

Ejemplo 5:

Calcular el área de un triángulo que tiene una base de 4cm y una altura de 3cm



Utilizando la fórmula del área de un triángulo.

$$A = \frac{b \times h}{2}$$

$$A = \frac{4 \times 3}{2}$$

$$A = \frac{12}{2}$$

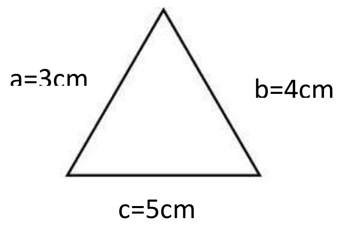
A= $6cm^2$

Respuesta: El área es $6cm^2$

Ejercicios

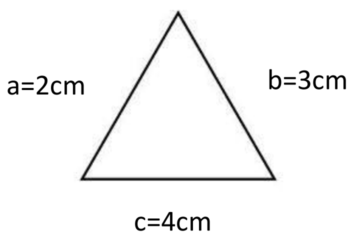
Ejercicio 1.

Calcular el perímetro y área de un triángulo que tiene un lado a= 3cm, el lado b= 4cm y el lado c= 5cm



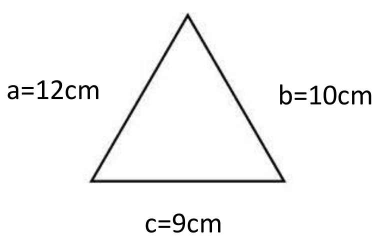
Ejercicio 2.

Calcular el perímetro y área de un triángulo que tiene un lado a= 2cm, un lado b= 3cm y un lado c=4cm



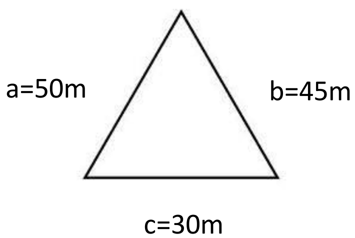
Ejercicio 3.

Calcular el perímetro y área de un triángulo que tiene un lado a= 12cm, un lado b= 10cm y un lado c=9cm



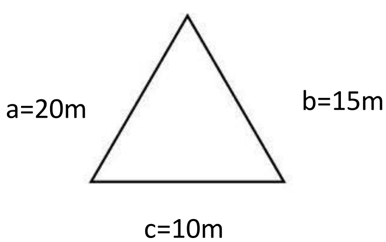
Ejercicio 4.

Calcular el perímetro y área de un triángulo que tiene un lado a= 50m, un lado b= 45m y un lado c= 30cm



Ejercicio 5.

Calcular el perímetro y área de un triángulo que tiene un lado a=20m, un lado b= 15m y un lado c=10m



Solución a los ejercicios de perímetro y área de un triángulo

Solución al ejercicio 1.

Calcular el perímetro y área de un triángulo que tiene un lado a= 3cm, el lado b= 4cm y el lado c= 5cm

Solución:

Primero se encuentra el perímetro.

P= L1 + L2 + L3

P= 3cm + 4cm + 5cm

P= 12cm

Después se encuentra el semi perímetro de la siguiente forma.

S= $\frac{12}{2}$

S= 6

Se utilizará la fórmula de Herón para encontrar el área del triángulo.

A= $\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$

A= $\sqrt{6(6-3)(6-4)(6-5)}$

A= $\sqrt{6(3)(2)(1)}$

A= $\sqrt{36}$

A= 6cm^2

Respuesta: El perímetro es de 12cm y el área de 6cm^2

Solución al ejercicio 2.

Calcular el perímetro y área de un triángulo que tiene un lado a= 2cm, un lado b= 3cm y un lado c=4cm

Solución:

Primero se encuentra el perímetro.

P= L1 + L2 + L3

P= 2cm + 3cm + 4cm

P= 9cm

Después se encuentra el semi perímetro de la siguiente forma

S= $\frac{9}{2}$

S= 4.5

Se encontrará el área del triángulo utilizando la fórmula de Herón

A= $\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$

A= $\sqrt{4.5(4.5-2)(4.5-3)(4.5-4)}$

A= $\sqrt{4.5(2.5)(1.5)(0.5)}$

A= $\sqrt{8.4375}$

A= 2.90cm^2

Respuesta: El perímetro es 9 cm y el área es de 2.90cm^2

Solución al ejercicio 3.

Calcular el perímetro y área de un triángulo que tiene un lado a= 12 cm, un lado b= 10cm y un lado c=9cm

Solución:

Primero se encuentra el perímetro.

P= L1 + L2 + L3

P= 12cm + 10cm + 9cm

P= 31cm

Después se encuentra el semi perímetro

S= $\frac{31}{2}$

S= 15.5

Se utilizará la fórmula de Herón para encontrar el área de un triángulo

A= $\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$

A= $\sqrt{15.5(15.5-12)(15.5-10)(15.5-9)}$

A= $\sqrt{15.5(3.5)(5.5)(6.5)}$

A= $\sqrt{1939.43}$

A= 44.03cm^2

Respuesta: El perímetro es 31cm y el área es de 44.03cm^2

Solución al ejercicio 4.

Calcular el perímetro y área de un triángulo que tiene un lado a= 50m, un lado b= 45m y un lado c= 30m

Solución:

Primero se encuentra el perímetro.

P= L1 + L2 + L3

P= 50 m + 45 m + 30m

P= 125 m

Después se encuentra el semi perímetro de la siguiente forma

S= $\frac{125}{2}$

S= 62.5

Se utilizará la fórmula de Herón para encontrar el área del triángulo

A= $\sqrt{s(s - a)(s - b)(s - c)}$

A= $\sqrt{62.5(62.5 - 50)(62.5 - 45)(62.5 - 30)}$

A= $\sqrt{62.5(12.5)(17.5)(32.5)}$

A= $\sqrt{444.335.9375}$

A= 66.658.5281m^2

Respuesta: El perímetro es 125m y el área es de 66.658.5281m^2

Solución al ejercicio 5.

Calcular el perímetro y área de un triángulo que tiene un lado a=20m, un lado b= 15m y un lado c=10m

Solución:

Primero se encontrará el perímetro

P= L1 + L2 + L3

P= 20m + 15m + 10m

P= 45m

Después se encuentra el semi perímetro

S= $\frac{45}{2}$

S= 22.5

Después se utiliza la fórmula de Herón para encontrar el área de este triángulo

A= $\sqrt{s(s - a)(s - b)(s - c}$

A= $\sqrt{22.5(22.5 - 20)(22.5 - 15)(22.5 - 10)}$

A= $\sqrt{22.5(2.5)(7,5)(12.5)}$

A= $\sqrt{5,273.4375}$

A= 7.261.843m^2

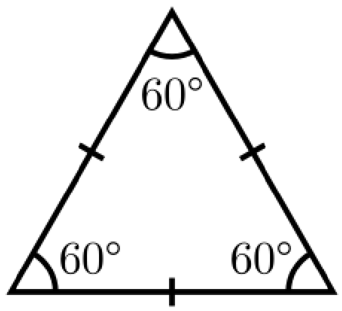
Respuesta: El perímetro es de 45m y el área es de 7.261.843m^2

Capítulo 21: Calculando el perímetro y área de un triángulo equilátero

Definición de triángulo equilátero

El triángulo equilátero:

Se le llama triángulo equilátero a aquel triángulo que tiene sus tres lados iguales y también sus tres ángulos iguales.



El perímetro de un triángulo equilátero se calcula de la siguiente forma:

P= 3 × L

Para obtener la altura de un triángulo equilátero se le traza un segmento a la mitad del triángulo equilátero.

La altura del triángulo equilátero se denomina por la letra H, después se calcula la H de la siguiente manera:

$$L^2 = h^2 + (\frac{l}{2})^2$$

$$L^2 = h^2 + \frac{l^2}{4}$$

$$H= \sqrt{l^2 - \frac{l^2}{4}}$$

$$H= \sqrt{\frac{3l^2}{4}}$$

$$H= \frac{\sqrt{3}}{2}\,l$$

El área de un triángulo equilátero se calcula de la siguiente forma:

$$A= \frac{b \times h}{2}$$

La apotema de un triángulo equilátero se calcula de la siguiente manera:

Se tomará el lado de un triángulo equilátero inscripto y queda

L= $\sqrt{3} \times r$

Después se despejará el radio y utilizas el teorema de Pitágoras

R= $\frac{l}{\sqrt{3}}$

$(\frac{l}{\sqrt{3}})^2 = ap^2 + (\frac{l}{2})^2$

Ap= $\frac{\sqrt{3}}{6}$

Ejercicios

Ejemplo 1:

Calcular el perímetro y área de un triángulo equilátero que su lado a=10cm, su lado b=10cm y su lado c= 10cm

Primero se encontrará el perímetro

P= 3 × L

P= 3 × 10cm

P= 30cm

Después se encuentra el área

A= $\frac{b \times h}{2}$

Para poder aplicar esta fórmula se necesita encontrar la altura del triángulo equilátero.

La altura se encontrará de la siguiente manera:

Utilizando el teorema de Pitágoras

L= h + 5

$L^2 = h^2 + 5^2$

$10^2 = h^2 + 5^2$

$100 = h^2 + 25$

$100 - 25 = h^2$

$75 = h^2$

Después se sacará la raíz cuadrada en ambos miembros $\sqrt{75} = \sqrt{h^2}$

8.6= h

Al tener ya la altura ahora sí se podrá utilizar la fórmula del área.

A= $\frac{b \times h}{2}$

A= $\frac{10 \times 8.6}{2}$

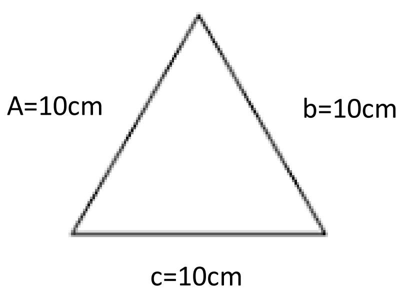
A= $\frac{86}{2}$

A=43 cm^2

Respuesta: El perímetro es 30 cm y el área es de 43 cm^2

Ejemplo 2:

Calcular el perímetro y área de un triángulo equilátero que su lado a=10cm, su lado b=10cm y su lado c= 10cm



Primero se encontrará el perímetro

P= 3 × L

P= 3 × 10cm

P= 30 cm

Después se encuentra el área

A= $\frac{b \times h}{2}$

Para poder aplicar esta fórmula se necesita encontrar la altura

La altura se encontrará de la siguiente manera:

Utilizando el teorema de Pitágoras.

L= h + 5

$L^2 = h^2 + 5^2$

$10^2 = h^2 + 5^2$

$100 = h^2 + 25$

$100 - 25 = h^2$

$75 = h^2$

Después se saca raíz cuadrada en ambos miembros. $\sqrt{75} \ = \ \sqrt{h^2}$

$$\sqrt{25 \ \times \ 3} = \ h$$

$5\sqrt{3} \ = h$

Después se aplica la fórmula del área

A= $\frac{b \ \times \ h}{2}$

A= $\frac{10 \times \ 5\sqrt{3}}{2}$

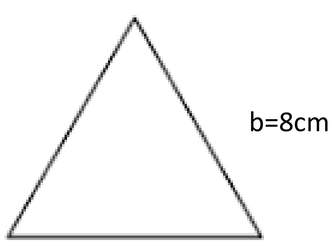
A= $\frac{5\ 0\sqrt{3}}{2}$

A= $25\sqrt{3}$ cm^2

Respuesta: El perímetro es de 30cm y el área es $25\sqrt{3}$ cm^2

Ejemplo 3:

Calcular el perímetro y área de un triángulo equilátero que tiene un lado a=8 cm, un lado b=8cm y el lad0 c=8cm



Primero se encontrará el perímetro

P= 3 × L

P= 3 × 8 cm

P= 24 cm

Después se calcula el área

A= $\frac{b\ \times\ h}{2}$

Esta fórmula aún no se puede aplicar porque aún no conocemos la altura del triángulo equilátero.

La altura del triángulo equilátero se encuentra de la siguiente forma:

L= h + 4

$L^2 = h^2 + 4^2$

$8^2 = h^2 + 4^2$

$64= h^2 + 16$

$64 - 16= h^2$

$48= h^2$

Después se saca raíz cuadrada en ambos miembros

$$\sqrt{48} \quad = \quad \sqrt{h^2}$$

6.9= h

Se podrá aplicar la fórmula del área.

A= $\frac{b\ \times\ h}{2}$

A= $\frac{8\ \times\ 6.9}{2}$

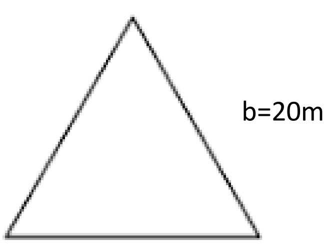
A= $\frac{55.2}{2}$

A= $27.6cm^2$

Respuesta: El perímetro es de 24cm y el área de $27.6cm^2$

Ejemplo 4:

Calcular el perímetro y área de un triángulo equilátero que tiene un lado a=20m, un lado b= 20m y un lado c= 20m



Primero se encontrará el perímetro

P= 3 × L

P= 3 × 20m

P= 60m

Después se encuentra el área

A= $\frac{b \ \times h}{2}$

Esta fórmula aún no se puede utilizar porque aún no se conoce la altura.

La altura se encuentra de la siguiente forma:

L= h + 10

$L^2 = h^2 + 10^2$

$20^2 = h^2 + 10^2$

$400 = h^2 + 100$

$400 - 100 = h^2$

$300 = h^2$

Después se le saca raíz cuadrada ambos miembros

Entonces queda $\sqrt{300} \ = \ \sqrt{h^2}$

17.3= h

Después ya se podrá aplicar la fórmula del área

A= $\frac{b \ \times h}{2}$

A= $\frac{20 \ \times \ 17.3}{2}$

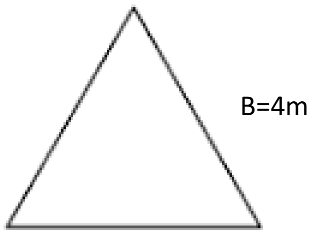
A= $\frac{346}{2}$

A= $173m^2$

Respuesta: El perímetro es de 60m y el área es $173m^2$

Ejemplo 5:

Calcular el perímetro y área de un triángulo equilátero que tiene un lado a=4m, un lado b= 4m y un lado c=4m



Primero se encontrará el perímetro

P= 3 × L

P= 3 × 4m

P= 12m

El área se encontrará con la siguiente fórmula:

A= $\frac{b \ \times h}{2}$

Aún no se puede utilizar esta fórmula porque no se tiene aún la altura

La altura se encuentra de la siguiente forma

L= h + 2

$L^2 = h^2 + 2^2$

$4^2 = h^2 + 2^2$

$16 = h^2 + 4$

$16 - 4 = h^2$

$12 = h^2$

Después se saca raíz cuadrada en ambos lados

Entonces queda $\sqrt{12} \quad = \quad \sqrt{h^2}$

3.4= h

Después ya se puede aplicar la fórmula del área

A= $\frac{b \ \times h}{2}$

A= $\frac{4 \ \times 3.4}{2}$

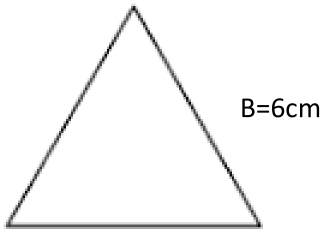
A= $\frac{13.6}{2}$

A= 6.8m^2

Respuesta: El perímetro es de 12m y el área es 6.8m^2

Ejercicio 1

Calcular el perímetro y área de un triángulo equilátero que tiene un lado a=6 cm, el lado b=6 cm y el lado c=6 cm



Solución:

Primero se encuentra el perímetro

P= 3 × L

P= 3 × 6 cm

P= 18 cm

Después se encuentra el área

A= $\frac{b \times h}{2}$

Aún no se puede utilizar esta fórmula porque falta tener la altura

La altura se encuentra de la siguiente forma:

L= h + 3

$L^2 = h^2 + 3^2$

$6^2 = h^2 + 3^2$

$36 = h^2 + 9$

$36 - 9 = h^2$

$27 = h^2$

Se les saca raíz cuadrada a ambos miembros de la ecuación.

Entonces queda $\sqrt{27} = \sqrt{h^2}$

5.19= h

Después se utiliza la fórmula del área.

A= $\frac{b \times h}{2}$

A= $\frac{6 \ \times \ 5.19}{2}$

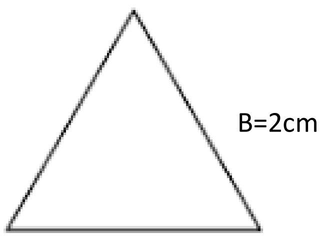
A= $\frac{31.14}{2}$

A= 15.57cm^2

Respuesta: El perímetro es 18 cm y el área es de 15.57cm^2

Ejercicio 2

Calcular el perímetro y área de un triángulo equilátero que tiene un lado a=2 cm, un lado b=2 cm y un lado c=2 cm



Primero se encuentra el perímetro

P= 3 × L

P= 3 × 2cm

P= 6cm

Después el área utilizando la siguiente fórmula

A= $\frac{b \ \times \ a}{h}$

Esta fórmula aún no se puede aplicar porque falta encontrar la altura

La altura del triángulo equilátero se encuentra de la siguiente forma.

L= h + 1

L^2 = h^2 + 1^2

2^2 = h^2 + 1^2

4= h^2 + 1

4 - 1= h^2

3= h^2

Sacando raíz cuadrada en ambos lados de la ecuación $\sqrt{3} \ = \ \sqrt{h^2}$

1.73= h

Se aplica la fórmula del área

A= $\frac{b \times h}{2}$

A= $\frac{2 \times 1.73}{2}$

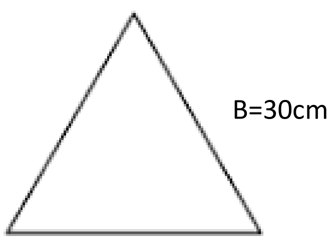
A= $\frac{3.40}{2}$

A= 1.7cm^2

Respuesta: El perímetro es de 6cm y el área es de 1.7cm^2

Ejercicio 3

Calcular el perímetro y área de un triángulo equilátero que tiene un lado a=30 cm, un lado b= 30 cm y un lado c= 30 cm



Utilizando la fórmula del perímetro

P= 3 × L

P= 3 × 30cm

P= 90cm

Después se encontrará el área

A= $\frac{b \times h}{2}$

Por el momento aún no se puede utilizar esta fórmula porque se necesita la altura.

La altura se encuentra de la siguiente forma:

L= h + 15

$L^2 = h^2 + 15^2$

$30^2 = L^2 + 15^2$

$900 = h^2 + 225$

$900 - 225 = h^2$

675= h^2

Después se saca raíz cuadrada en ambos miembros de la ecuación.

Entonces queda $\sqrt{675} = \sqrt{h^2}$

25.98= h

Después se encontrará el área

A= $\frac{b \times h}{2}$

A= $\frac{30 \times 25.98}{2}$

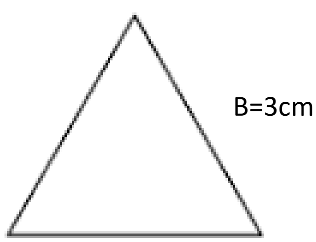
A= $\frac{779.4}{2}$

A= 389.7cm^2

Respuesta: El perímetro es de 90 cm y el área es de 389.7cm^2

Ejercicio 4

Calcular el perímetro y área de un triángulo equilátero que tiene un lado a=3 cm, un lado b= 3 cm y un lado c=3cm



El perímetro se encuentra de la siguiente forma:

P= 3 × L

P= 3 × 3cm

P= 9cm

Después encontraremos el área

A= $\frac{b \times h}{2}$

Aún no se puede utilizar esta fórmula porque falta tener la altura. La altura de este triángulo equilátero de la siguiente forma:

L= h + 1.5

$L^2 = h^2 + 1.5^2$

$3^2 = h^2 + 1.5^2$

$9 = h^2 + 2.25$

$9 - 2.25 = h^2$

$6.75 = h^2$

Sacando raíz cuadrada en ambos miembros de la ecuación $\sqrt{6.75} = \sqrt{h^2}$

2.59= h

Ahora al tener la altura del triángulo equilátero ya se podrá aplicar la fórmula del área.

A= $\frac{b \times h}{2}$

A= $\frac{3 \times 2.59}{2}$

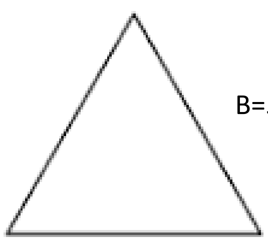
A= $\frac{7.77}{2}$

A= 3.885cm^2

Respuesta: El perímetro es de 9cm y el área es de 3.885cm^2

Ejercicio 5

Calcular el perímetro y área de un triángulo equilátero que tiene un lado a=5cm, un lado b=5cm y un lado c= 5cm



B=5cm

El perímetro se encuentra de la siguiente manera:

P= 3 × L

P= 3 × 5cm

P= 15cm

Después se encuentra el área

A= $\frac{b \times h}{2}$

Esta fórmula aún no se puede utilizar porque falta la altura del triángulo equilátero.

La altura de este triángulo equilátero se encuentra de la siguiente forma:

L= h + 2.5

$L^2 = h^2 + 2.5^2$

$5^2 = h^2 + 2.5^2$

$25 = h^2 + 6.25$

$25 - 6.25 = h^2$

$18.75 = h^2$

Se sacará raíz cuadrada en ambos miembros de la ecuación

Entonces queda $\sqrt{18.75} = \sqrt{h^2}$

4.33= h

Ahora si ya se puede aplicar la fórmula del área al ya tener la altura del triángulo equilátero.

A= $\frac{b \times h}{2}$

A= $\frac{5 \times 4.33}{2}$

A= $\frac{21.65}{2}$

A= 10.825cm^2

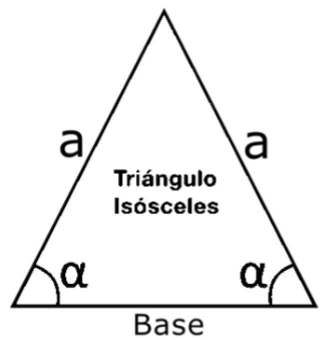
Respuesta: El perímetro es de 15cm y área es de 10.825cm^2

Capítulo 22: Calculando el perímetro y área de un triángulo isósceles

Definición de triángulo isósceles

Triángulo Isósceles:

Es un triángulo que cuenta con 2 lados y 2 ángulos iguales y un lado desigual como también un ángulo desigual.



Su perímetro se encuentra de la siguiente forma:

P= 2 × L + B

El área se encuentra de la siguiente forma:

A= $\frac{b \times h}{2}$

La altura del triángulo isósceles divide a la mitad de la base del triángulo isósceles en 2 segmentos iguales.

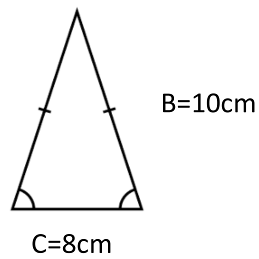
La altura del triángulo isósceles se calcula de la siguiente forma:

H= $\sqrt{l^2 - (\frac{b^2}{2})}$

Ejercicios

Ejemplo 1:

Calcular el perímetro de un triángulo isósceles que tiene un lado a=10cm, un lado b=10cm y un lado c=8cm



El perímetro de este triángulo isósceles se encuentra de la siguiente forma:

P= L × 2 + b

P= 10cm × 2 + 8cm

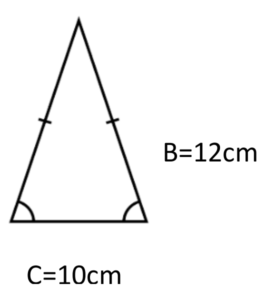
P= 20cm + 8cm

P= 28cm

Respuesta: El perímetro es de 28cm

Ejemplo 2:

Calcular el perímetro de un triángulo isósceles que tiene un lado a=12cm, un lado b=12cm y un lado c=10cm



El perímetro de este triángulo isósceles se encuentra de la siguiente forma:

P= L × 2 + b

P= 12cm × 2 + 10cm

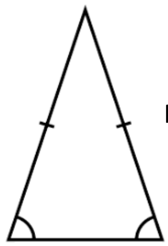
P= 24cm + 10cm

P= 34cm

Respuesta: El perímetro es de 34cm

Ejemplo 3:

Calcular el perímetro de un triángulo isósceles que tiene un lado a=3cm, un lado b=3cm y un lado c=2cm



B=3cm

C=2cm

Como se encuentra el perímetro de este triángulo isósceles es de la siguiente forma:

P= L × 2 + b

P= 3cm × 2 + 2cm

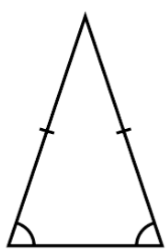
P= 6cm + 2cm

P= 8cm

Respuesta: El perímetro es de 8cm

Ejemplo 4:

Calcular el perímetro de un triángulo isósceles que tiene un lado a=1m, un lado b=1cm y un lado c=3cm



B=1cm

C=3cm

Cómo se encuentra el perímetro de este triángulo isósceles es de la siguiente forma:

P= L × 2 + b

P= 1m × 2 + 3m

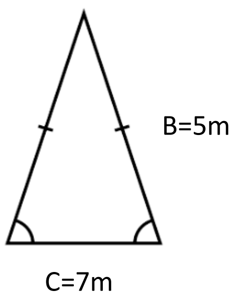
P= 2m + 3m

P= 5m

Respuesta: El perímetro es de 5m

Ejemplo 5:

Calcular el perímetro del triángulo isósceles que tiene un lado a=5m, un lado b=5m y un lado c=7m



Como se encuentra el perímetro de este triángulo isósceles es de la siguiente forma:

P= L × 2 + b

P= 5m × 2 + 7m

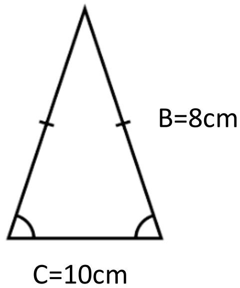
P= 10m + 7m

P= 17m

Respuesta: El perímetro es de 17m

Ejemplo 1:

Calcular el área de un triángulo isósceles que tiene un lado a=8cm, un lado b=8cm y un lado c=10cm



Cómo se encuentra el área de este triángulo isósceles es de la siguiente forma:

A= $\frac{b \times h}{2}$

Para poder utilizar esta fórmula se necesitará conocer la altura del triángulo isósceles

La altura del triángulo isósceles se encuentra de la siguiente forma:

Utilizando el teorema de Pitágoras y un triángulo rectángulo

Un cateto a=5cm

El cateto b=?

La hipotenusa = 8cm

La altura será el cateto b que no se conoce.

$\mathbf{C^2 = a^2 + b^2}$

$\mathbf{8^2 = 5^2 + b^2}$

$\mathbf{64= 25 + b^2}$

$\mathbf{64 - 25= b^2}$

$\mathbf{39= b^2}$

Después se saca raíz cuadrada en ambos miembros de la ecuación.

Entonces queda $\sqrt{39} = \sqrt{b^2}$

6.24= b

Entonces la altura de este triángulo isósceles es de 6.24cm

Ahora si ya se puede utilizar la siguiente fórmula:

A= $\frac{b \ \times \ h}{2}$

A= $\frac{10 \ \times \ 6.24}{2}$

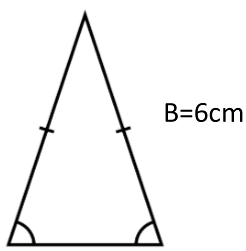
A= $\frac{62.4}{2}$

A= 31.2cm^2

Respuesta: El área es de 31.2cm^2

Ejemplo 2:

Calcular el área de un triángulo isósceles que tiene un lado a=6cm, un lado b=6cm y un lado c=4cm



Como se encuentra el área de este triángulo isósceles es de la siguiente forma:

A= $\frac{b \quad \times \ h}{2}$

Esta fórmula aún no se puede utilizar ya que aún no se cuenta con la altura, la altura de este triángulo se encontrará de la siguiente manera:

El cateto= **2 cm**

El cateto b= ¿?

La hipotenusa= **4 cm**

C^2= a^2 + b^2

4^2= 2^2 + b^2

16= 4 + b^2

16 - 4= b^2

12= b^2

Después se saca raíz cuadrada en ambos miembros

Entonces queda $\sqrt{12} \ = \ \sqrt{b^2}$

3.46= b

El cateto b= **3.46**

Por lo tanto, la altura del triángulo isósceles será de 3.46cm

H= 3.46cm

Se aplicará la fórmula del área

A= $\frac{b \ \times h}{2}$

A= $\frac{4 \ \times 3.46.}{2}$

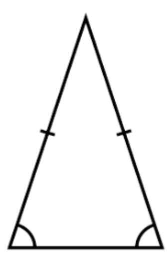
A= $\frac{13.84}{2}$

A= 6.92cm^2

Respuesta: El área es de 6.92cm^2

Ejemplo 3:

Calcular el área de un triángulo isósceles que tiene un lado a=1 cm, un lado b=1 cm y un lado c=2 cm



A= $\frac{b \ \times h}{2}$

Esta fórmula aún no se puede utilizar porque aún no se tiene la altura

Cómo se encuentra la altura de este triángulo isósceles es de la siguiente forma:

Cateto a= **1 cm**

Cateto b = ¿?

La hipotenusa= **2 cm**

$C^2 = a^2 + b^2$

$2^2 = 1^2 + b^2$

$4 = 1 + b^2$

4 - 1= b^2

3= b^2

Después se saca raíz cuadrada en ambos miembros de la ecuación.

Entonces queda $\sqrt{3} = \sqrt{b^2}$

1.73= b

El cateto b del triángulo rectángulo es 1.73

Por lo que la altura del triángulo será 1.73cm

H=1.73cm

Después ya se puede utilizar la fórmula del área

A= $\frac{b \times h}{2}$

A= $\frac{2 \times 1.73}{2}$

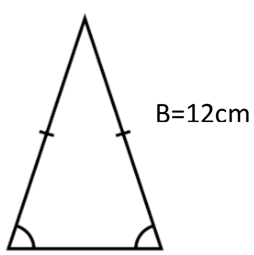
A= $\frac{3.46}{2}$

A= 1.73cm^2

Respuesta: El área es de 1.73cm^2

Ejemplo 4:

Calcular el área de un triángulo isósceles que tiene un lado a=12 cm, un lado b=12cm y un lado c=14 cm



Como se encuentra el área de este triángulo isósceles es de la siguiente forma:

A= $\frac{b \times h}{2}$

Esta fórmula aún no se puede utilizar ya que aún no se conoce la altura.

La altura del triángulo isósceles se encuentra de la siguiente forma:

El cateto a= **7 cm**

El cateto b= ¿**?**

La hipotenusa= **14cm**

$\mathbf{C^2 = a^2 + b^2}$

$\mathbf{14^2 = 7^2 + b^2}$

$\mathbf{196 = 49 + b^2}$

$\mathbf{196 - 49 = b^2}$

$\mathbf{147 = b^2}$

Después se saca raíz cuadrada en ambos miembros de la ecuación.

Entonces queda $\sqrt{147} \;=\; \sqrt{b^2}$

12.12= b

El cateto b del triángulo rectángulo= 12.12cm

Por lo que la altura del triángulo isósceles es de 12.12cm

Ahora si ya se podrá utilizar la fórmula del área

A= $\frac{b \;\times\; h}{2}$

A= $\frac{14 \;\times\; 12.12}{2}$

A= $\frac{169.68}{2}$

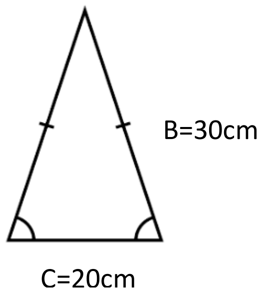
$\mathbf{A = 84.84cm^2}$

Respuesta: El área es de $\mathbf{84.84cm^2}$

Ejercicios

Ejercicio 1

Calcular el perímetro y área de un triángulo isósceles que tiene un lado a=30cm, un lado b=30cm y un lado c=20cm



Solución:

Primero se encontrará el perímetro

P= L × 2 + b

P= 30cm × 2 + 20cm

P= 60cm + 20cm

P= 80cm

Después se encontrará el área

A= $\frac{b \times h}{2}$

Está fórmula aún no se puede utilizar ya que aún no se conoce la altura del triángulo isósceles.

La altura se encuentra de la siguiente forma:

Cateto a= **10cm**

Cateto b= ¿**?**

Hipotenusa= **20cm**

$C^2 = a^2 + b^2$

$20^2 = 10^2 + b^2$

$400 = 100 + b^2$

$400 - 100 = b^2$

300= b^2

Después se saca raíz cuadrada en ambos miembros de la ecuación.

Entonces queda $\sqrt{300} \ = \ \sqrt{b^2}$

17.32= b

El cateto b del triángulo rectángulo= 17.32

Por lo que la altura del triángulo isósceles será:

H= 17.32cm

Ahora ya se podrá utilizar la fórmula del área

A= $\frac{b \ \times h}{2}$

A= $\frac{20 \ \times 17.32}{2}$

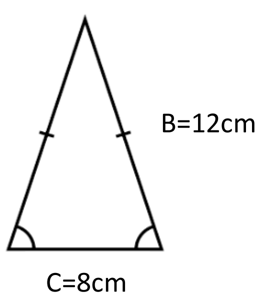
A= $\frac{346.4}{2}$

A= 173.2cm^2

Respuesta: El perímetro es de 80cm y el área es de 173.2cm^2

Ejercicio 2

Calcular el perímetro y área de un triángulo isósceles que tiene un lado a=12cm, un lado b=12cm y un lado c=8cm



Solución:

Primero se encontrará el perímetro del triángulo isósceles de la siguiente forma:

P= L × 2 + b

P= 12cm × 2 + 8cm

P= 24cm + 8cm

P= 32cm

Después se encuentra el área

A= $\frac{b \ \times h}{2}$

Esta fórmula aún no se puede utilizar ya que aún no se conoce la altura

La altura del triángulo isósceles se encuentra de la siguiente forma:

Cateto a= **4cm**

Cateto b= ¿**?**

Hipotenusa= **8cm**

$C^2 = a^2 + b^2$

$8^2 = 4^2 + b^2$

$64 = 16 + b^2$

$64 - 16 = b^2$

$48 = b^2$

Después se saca raíz cuadrada en ambos miembros de la ecuación.

$\sqrt{48} \ = \ \sqrt{b^2}$

Entonces queda 6.92=b

El cateto b del triángulo rectángulo= 6.92

Por lo que la altura del triángulo isósceles será:

H= 6.92cm

Ahora ya se podrá aplicar la fórmula del área

A= $\frac{b \ \times h}{2}$

A= $\frac{8 \ \times 6.92}{2}$

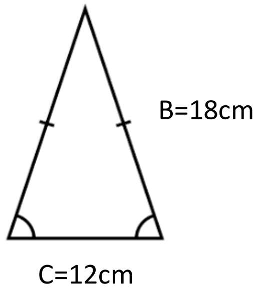
A= $\frac{55.36}{2}$

A= 27.68cm^2

Respuesta: El perímetro es de 32cm y el área de 27.68cm^2

Ejercicio 3

Calcular el perímetro y área de un triángulo isósceles que tiene un lado a=18cm, un lado b=18cm y un lado c=12cm



Solución:

Primero se encontrará el perímetro

P= L × 2 + b

P= 18cm × 2 + 12cm

P= 36cm + 12cm

P= 48cm

Después se encuentra el área

A= $\frac{b \times h}{2}$

Esta fórmula aún no se puede utilizar porque aún no se conoce cuánto vale la altura.

La altura de este triángulo isósceles se encuentra de la siguiente forma:

El cateto a= **6cm**

El cateto b= ¿**?**

La hipotenusa= **12cm**

$C^2 = a^2 + b^2$

$12^2 = 6^2 + b^2$

$144 = 36 + b^2$

$144 - 36 = b^2$

$108 = b^2$

Después se saca raíz cuadrada en ambos miembros de la ecuación.

Entonces queda $\sqrt{108} = \sqrt{b^2}$

10.39= b

El cateto b del triángulo rectángulo=10.39cm

Por lo que la altura del triángulo isósceles será:

H= 10.39cm

Ahora ya se puede utilizar la fórmula del área

A= $\frac{b \times h}{2}$

A= $\frac{12 \times 10.39}{2}$

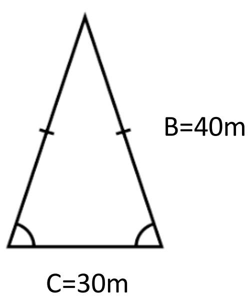
A= $\frac{124.68}{2}$

A= 62.34cm^2

Respuesta: El perímetro es de 48cm y el área de 62.34cm^2

Ejercicio 4

Calcular el perímetro y área de un triángulo isósceles que tiene un lado a=40m, un lado b=40m y un lado c=30m



Solución:

Primero se encuentra el perímetro

P= L × 2 + b

P= 40m × 2 + 30m

P= 80 m + 30m

P= 110m

Después se encuentra el área

A= $\frac{b \times h}{2}$

Esta fórmula aún no se puede usar ya que aún no se conoce la altura

La altura de este triángulo isósceles se encuentra de la siguiente forma:

El cateto a= **15m**

El cateto b= **¿?**

La hipotenusa= **30m**

$\mathbf{C^2 = a^2 + b^2}$

$\mathbf{30^2 = 15^2 + b^2}$

$\mathbf{900 = 225 + b^2}$

$\mathbf{900 - 225 = b^2}$

$\mathbf{675 = b^2}$

Después se saca raíz cuadrada en ambos miembros de la ecuación.

Entonces queda $\sqrt{675} = \sqrt{b^2}$

25.98= b

El cateto b del triángulo rectángulo =**25.98m**

Por lo que la altura del triángulo isósceles será:

H= 25.98m

Ahora si ya se puede utilizar la fórmula del área

A= $\frac{b \times h}{2}$

A= $\frac{30 \times 25.98}{2}$

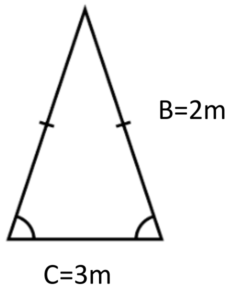
A= $\frac{779.4}{2}$

A= 389.7m^2

Respuesta: El perímetro es de 110m y el área de 389.7m^2

Ejercicio 5

Calcular el perímetro y área de un triángulo isósceles que tiene un lado a=2m, un lado b=2m y un lado c=3m



Solución:

Primero se encuentra el perímetro

P= L × 2 + b

P= 2m × 2 + 3m

P= 4m + 3m

P= 7m

Después se encuentra el área

A= $\frac{b \times h}{2}$

Esta fórmula aún no se puede utilizar porque aún no se sabe el valor de la altura

La altura del triángulo isósceles se encuentra de la siguiente forma:

El cateto a= **1.5m**

El cateto b= **¿?**

La hipotenusa= **3m**

$C^2 = a^2 + b^2$

$3^2 = 1.5^2 + b^2$

$9 = 2.25 + b^2$

$9 - 2.25 = b^2$

$6.75 = b^2$

Después se saca raíz cuadrada en ambos miembros de la ecuación.

Entonces queda $\sqrt{6.75}$ **=** $\sqrt{b^2}$

2.59= b

El cateto b del triángulo rectángulo = **2.59m**

Por lo que la altura del triángulo isósceles será:

H= 2.59m

Ahora si ya se puede utilizar la fórmula del área

A= $\frac{b \quad \times \ h}{2}$

A= $\frac{3 \quad \times \ 2.59}{2}$

A= $\frac{7.77}{2}$

A= 3.885m^2

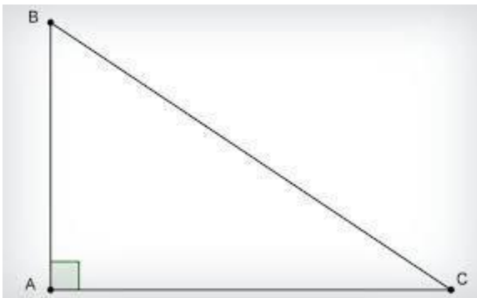
Respuesta: El perímetro es de 7m y el área de 3.385m^2

Capítulo 23: Calculando el perímetro y área de un triángulo escaleno

Definición de triángulo escaleno

Triángulo escaleno

Es un triángulo que tiene sus 3 lados y sus 3 ángulos desiguales.



El perímetro de un triángulo escaleno se calcula de la siguiente forma:

P= a + b + c

El área de un triángulo escaleno se calcula de la siguiente forma:

A= $\frac{b \times h}{2}$

El área del triángulo escaleno conociendo sus 3 lados se calcula de la siguiente forma:

A= $\sqrt{s(s - a)(s - b)(s - c)}$

El área de un triángulo escaleno conociendo 2 de sus lados y un ángulo se encuentra de la siguiente forma.

A= $\frac{b \times c \times sen\ del\ ángulo}{2}$

La altura del triángulo escaleno se encuentra de la siguiente forma.

H= Lado C × Sen del ángulo A

También se puede encontrar de la siguiente forma la altura.

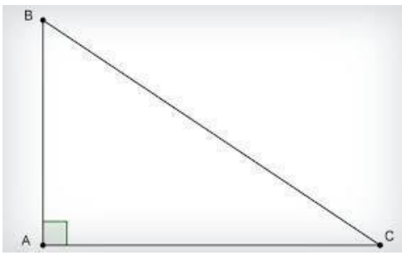
H= Lado a × sen del ángulo C

Ejercicios

Encontrando el perímetro de un triángulo escaleno

Ejemplo 1:

Calcular el perímetro de un triángulo escaleno que tiene un lado a=2cm, un lado b=6cm y un lado c=8cm



Como se encuentra el perímetro de este triángulo escaleno es de la siguiente forma:

P= L1 + L2 + L3

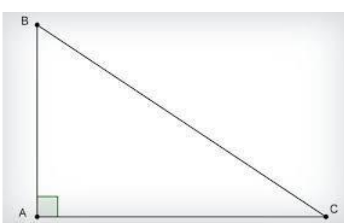
P= 2cm + 6cm + 8cm

P= 16cm

Respuesta: El perímetro es de 16cm

Ejemplo 2:

Calcular el perímetro de un triángulo escaleno que tiene un lado a=5cm, un lado b=3cm y un lado c=2cm



Cómo se encuentra el perímetro de este triángulo escaleno es de la siguiente forma:

P= L1 + L2 + L3

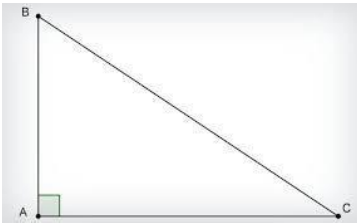
P= 5cm + 3cm + 2cm

P= 10cm

Respuesta: El perímetro es de 10cm

Ejemplo 3:

Calcular el perímetro de un triángulo escaleno que tiene un lado a=10cm, un lado b=5cm y un lado c=12cm



Cómo se encuentra el perímetro de este triángulo escaleno es de la siguiente forma:

P= L1 + L2 + L3

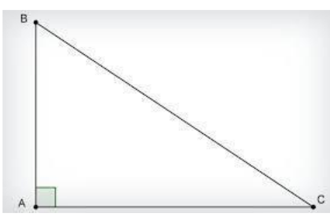
P= 10cm + 5cm +12cm

P= 27cm

Respuesta: El perímetro es de 27cm

Ejemplo 4:

Calcular el perímetro de un triángulo escaleno que tiene un lado a=20m, un lado b=6m y un lado c=4m



Como se encuentra el perímetro de este triángulo escaleno es de la siguiente forma:

P= L1 + L2 + L3

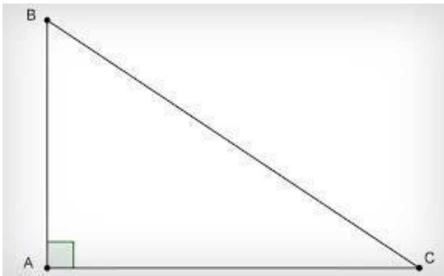
P= 20m + 6m + 4m

P= 30m

Respuesta: El perímetro es de 30m

Ejemplo 5:

Calcular el perímetro de un triángulo escaleno que tiene un lado a=8m, un lado b=7m y un lado c=5m



Cómo se encuentra el perímetro de este triángulo escaleno es de la siguiente forma:

P= L1 + L2 + L3

P= 8m + 7m + 5m

P= 20m

Respuesta: El perímetro es de 20m

Ejercicios

Encontrando el área de un triángulo escaleno

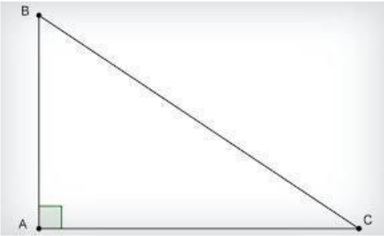
PA

Utilizando la fórmula de Herón.

A= $\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$

Ejemplo 1:

Calcular el área de un triángulo escaleno que tiene un lado a= 4cm, un lado b=3cm y un lado c=1cm



Como se encuentra el área de este triángulo escaleno es de la siguiente forma:

A= $\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$

Antes de utilizar la fórmula de Herón se tiene que encontrar el semi perímetro.

De la siguiente forma:

S= $\frac{4+3+1}{2}$

S= $\frac{8}{2}$

S= 4

Después se hace lo siguiente

A= $\sqrt{4(4-4)(4-3)(4-1)}$

A= $\sqrt{4(0)(1)(3)}$

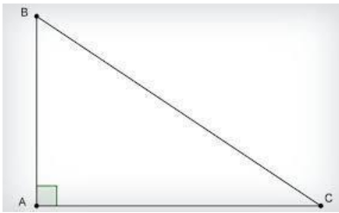
A= $\sqrt{0}$

A= 0cm^2

Respuesta: El área es de 0cm

Ejemplo 2:

Calcular el área de un triángulo escaleno que tiene un lado a=20cm, un lado b=15cm y un lado c=5cm



Como se encuentra el área de este triángulo escaleno es de la siguiente forma:

A= $\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$

Antes se tiene que encontrar el semi perímetro

S= $\frac{20+15+5}{2}$

S= $\frac{40}{2}$

S= 20

Después queda de la siguiente forma:

A= $\sqrt{20(20-20)(20-15)(20-5)}$

A= $\sqrt{20(0)(5)(15)}$

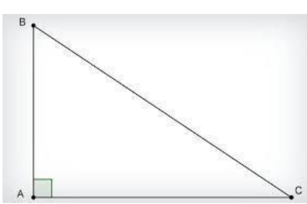
A= $\sqrt{0}$

A= 0cm^2

Respuesta: El área es de 0cm^2

Ejemplo 3:

Calcular el área de un triángulo escaleno que tiene un lado a=5cm, un lado b=14cm y un lado c=11cm



Cómo se encuentra el área de este triángulo escaleno es de la siguiente forma:

A= $\sqrt{s(s - a)(s - b)(s - c)}$

Antes de todo se encontrará primeramente el semi perímetro de la siguiente forma:

S= $\frac{5 + 14 + 11}{2}$

S= $\frac{30}{2}$

S= 15

Después se realiza lo siguiente

A= $\sqrt{15(15 - 5)(15 - 14)(15 - 11)}$

A= $\sqrt{15(10)(1)(4)}$

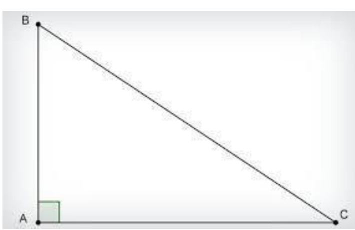
A= $\sqrt{600}$

A= 24.49cm^2

Respuesta: El área es de 24.49cm^2

Ejemplo 4:

Calcular el área de un triángulo escaleno que tiene un lado a=12m, un lado b=8m y un lado c=5m



Como se encuentra el área de un triángulo escaleno es de la siguiente forma:

A= $\sqrt{s(s - a)(s - b)(s - c)}$

Antes de todo primeramente se tiene que encontrar el semi perímetro de la siguiente forma:

S= $\frac{12 + 8 + 5}{2}$

S= $\frac{25}{2}$

S= 12.5

Después se hace lo siguiente.

A= $\sqrt{12.5(12.5 - 12)(12.5 - 8)(12.5 - 5)}$

A= $\sqrt{12.5(0.5)(4.5)(7.5)}$

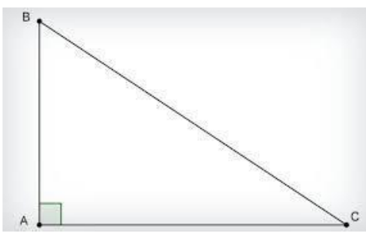
A= $\sqrt{210.93}$

A= 14.52m²

Respuesta: El área es de 14.52m²

Ejemplo 5:

Calcular el área de un triángulo escaleno que tiene un lado a=5, un lado b=4m y un lado c=3m



Cómo se encuentra el área de este triángulo escaleno es de la siguiente forma:

A= $\sqrt{s(s - a)(s - b)(s - c)}$

Antes de todo se tiene que encontrar el semi perímetro de la siguiente forma:

S= $\frac{5 + 4 + 3}{2}$

S= $\frac{12}{2}$

S= 6

Después se hace lo siguiente

A= $\sqrt{6(6 - 5)(6 - 4)(6 - 3)}$

A= $\sqrt{6(1)(2)(3)}$

A= $\sqrt{36}$

A= 6m²

Respuesta: El área es de 6m²

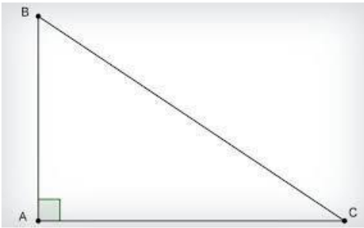
Recomendación:

Para encontrar el área de un triángulo escaleno se te recomienda utilizar la fórmula de Herón ya que es más fácil utilizarla para encontrar el área de un triángulo escaleno.

La fórmula del área de un triángulo escaleno es más complicada utilizarla para encontrar el área de un triángulo escaleno ya que para encontrar la altura del triángulo escaleno solo conociendo sus 3 lados será más difícil utilizar la formula del área del triángulo escaleno.

Ejercicio 1

Calcular el perímetro y área de un triángulo escaleno que tiene un lado a=25cm, un lado b=10cm y un lado c=5cm



Solución:

Primero se encontrará el perímetro del triángulo escaleno

P= L1 + L2 + L3

P= 25cm + 10cm + 5cm

P= 40cm

Después se encontrará el área del triángulo escaleno

El área se encontrará utilizando la fórmula de Herón

A= $\sqrt{s(s - a)(s - b)(s - c)}$

Antes de todo se encontrará el semi perímetro

S= $\frac{40}{2}$

S= 20

Después se realiza lo siguiente:

A= $\sqrt{20(20 - 25)(20 - 10)(20 - 5)}$

A= $\sqrt{20(5)(10)(15)}$

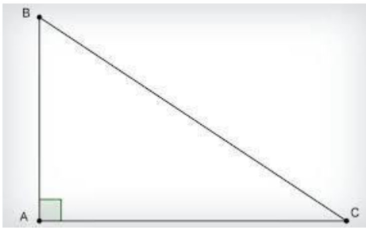
A= $\sqrt{15000}$

A= 122.47cm^2

Respuesta: El perímetro es de 40cm y el área de 122.47cm

Ejercicio 2

Calcular el perímetro y área de un triángulo escaleno que tiene un lado a=40cm, un lado b=35cm, un lado c=25cm



Solución:

Primero se encontrará el perímetro del triángulo escaleno

P= L1 + L2 + L3

P= 40cm + 35cm + 25cm

P= 100cm

Después se encuentra el área del triángulo escaleno de la siguiente forma:

A= $\sqrt{s(s - a)(s-b)(s-c)}$

Antes de todo primero se tiene que encontrar el semi perímetro

S= $\frac{100}{2}$

S= 50

Después se realiza lo siguiente

A= $\sqrt{50(50-40)(50-35)(50-25)}$

A= $\sqrt{50(10)(15)(25)}$

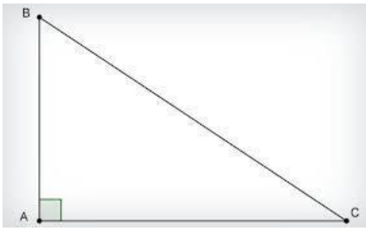
A= $\sqrt{187500}$

A= 433.01cm^2

Respuesta: El perímetro es de 100cm y el área de 433.01cm^2

Ejercicio 3

Calcular el perímetro y área de un triángulo escaleno que tiene un lado a=6cm, un lado b=5cm y un lado c=7cm



Solución:

Primero se encontrará el perímetro del triángulo escaleno

P= L1 + L2 + L3

P= 6cm + 5cm + 7cm

P= 18cm

Después se encuentra el área del triángulo escaleno de la siguiente forma:

A= $\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$

Antes de todo primero se tiene que encontrar el semi perímetro de la siguiente forma:

S= $\frac{18}{2}$

S= 9

Después se realiza lo siguiente

A= $\sqrt{9(9-6)(9-5)(9-7)}$

A= $\sqrt{9(3)(4)(2)}$

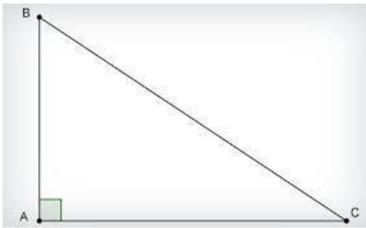
A= $\sqrt{216}$

A= 14.69cm^2

Respuesta: El perímetro es de 18cm y el área es de 14.69cm^2

Ejercicio 4

Calcular el perímetro y el área de un triángulo escaleno que tiene un lado a=12m, un lado b=10m y un lado c=6m



Solución:

Primero se encuentra el perímetro del triángulo escaleno.

P= L1 + L2 + L3

P= 12m + 10m + 6m

P= 28m

Después se encuentra el área del triángulo escaleno de la siguiente forma:

A= $\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$

Antes de todo se tiene que encontrar el semi perímetro

S= $\frac{28}{2}$

S= 14

Después se realiza lo siguiente

A= $\sqrt{14(14-12)(14-10)(14-6)}$

A= $\sqrt{14(2)(4)(8)}$

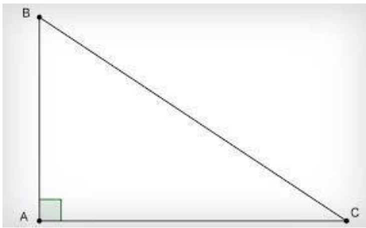
A= $\sqrt{896}$

A= 29.93m^2

Respuesta: El perímetro es de 28m y el área de 29.93m^2

Ejercicio 5

Calcular el perímetro y área de un triángulo escaleno que tiene un lado a=20m, un lado b=25m y un lado c=15m



Solución:

El perímetro del triángulo escaleno se encuentra de la siguiente forma:

P= L1 + L2 + L3

P= 20m + 25m + 15m

P= 60m

Después se encuentra el área del triángulo escaleno de la siguiente forma:

A= $\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$

Antes de todo se encuentra primero el semi perímetro

S= $\frac{60}{2}$

S= 30

Después se realiza lo siguiente:

A= $\sqrt{30(30-20)(30-25)(30-15)}$

A= $\sqrt{30(10)(5)(15)}$

A= $\sqrt{22500}$

A= 150m^2

Respuesta: El perímetro es de 60m y el área es de 150m^2

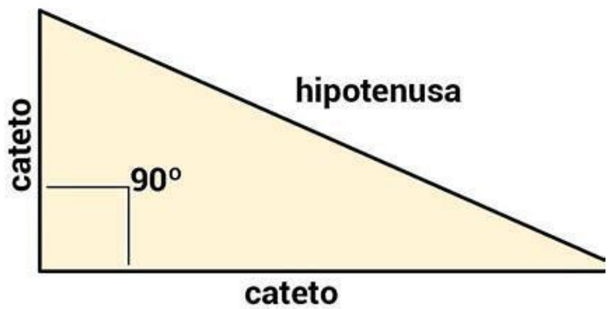
Capítulo 24: Encontrando la hipotenusa de un triángulo rectángulo

PA

Definición de triángulo rectángulo.

Triángulo rectángulo

Un triángulo rectángulo es aquel triángulo que tiene un ángulo recto, el cual es un ángulo de 90 grados o pi/2 radianes.



Partes de un triángulo rectángulo

-Hipotenusa:

La hipotenusa de un triángulo rectángulo es el lado más grande del triángulo rectángulo.

-**Catetos:**

Los catetos del triángulo rectángulo son lados opuestos de los ángulos y también son los lados más pequeños del triángulo rectángulo. Hay dos catetos el adyacente y el opuesto.

El área de un triángulo rectángulo se calcula de la siguiente forma:

A= $\frac{a \times b}{2}$

Para que puedas entender mejor cómo se encuentra el área de un triángulo rectángulo, se multiplican los catetos del triángulo rectángulo y se dividen entre 2.

Un triángulo rectángulo se resuelve por el teorema de Pitágoras y por razones trigonométricas.

Teorema de Pitágoras.

$\mathbf{C^2 = a^2 + b^2}$

También te lo puedes encontrar de la siguiente forma:

$A^2 + b^2 = c^2$

Resolviendo un triángulo rectángulo por razones trigonométricas en función de un triángulo.

Sen= $\frac{cateto\ \ opuesto}{hipotenusa}$

Cos = $\frac{cateto\ \ \ adyacente}{hipotenusa}$

Tan= $\frac{cateto\ \ opuesto}{cateto\ \ \ adyacente}$

Cot= $\frac{cateto\ \ adyacente}{cateto\ \ \ opuesto}$

Sec= $\frac{hipotenusa}{cateto\ \ adyacente}$

Csc= $\frac{Hipotenusa}{cateto\ \ opuesto}$

Los lados de un triángulo rectángulo se nombran con las letras minúsculas del alfabeto en la mayoría de veces con las primeras letras del alfabeto y los ángulos de un triángulo rectángulo se nombran con las letras en mayúscula del alfabeto griego.

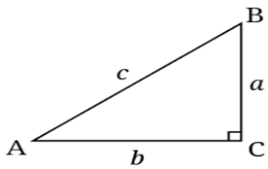
Los ángulos de un triángulo rectángulo se calculan de la siguiente forma:

A + B + C= 180 grados

Si tiene el ángulo A y el ángulo de 90 grados para encontrar el ángulo faltante se hace lo siguiente:

Ejemplo:

Un triángulo rectángulo que tiene un ángulo A=20 grados y un ángulo C=90 grados ¿cuánto mide el ángulo B?



Se hace lo siguiente:

A + B + C= 180 grados

20 grados + B + 90 grados= 180 grados

B= 180 grados - 90 grados - 20 grados

B= 70 grados

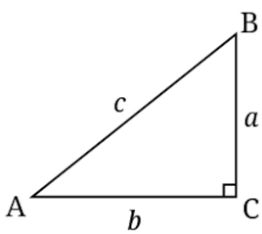
Por lo que el ángulo **B=70 grados**

Respuesta: A=20 grados, B= 70 grados y C= 90 grados.

Ejercicios

Ejemplo 1:

Encontrar la hipotenusa de un triángulo rectángulo que tiene un lado a=4cm, un lado b=3cm ¿Cuánto mide el lado c?



La hipotenusa se encuentra de la siguiente forma:

Utilizando el teorema de Pitágoras

$A^2 + b^2 = c^2$

$4^2 + 3^2 = c^2$

$16 + 9= c^2$

$25= c^{2+}$

Después se saca raíz cuadrada en ambos miembros de la ecuación

Entonces queda $\sqrt{25} = \sqrt{c^2}$

5=c

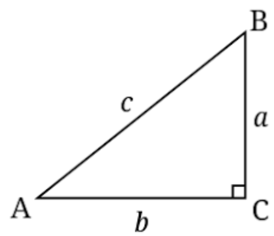
Por lo tanto, el lado c del triángulo rectángulo es 5cm

C= 5cm

Respuesta: La hipotenusa del triángulo rectángulo es de 5cm

Ejemplo 2:

Encontrar la hipotenusa de un triángulo rectángulo que tiene un lado a=1cm, un lado b=2cm ¿Cuánto mide el lado c?



El lado c de este triángulo rectángulo es la hipotenusa.

Entonces la hipotenusa de este triángulo rectángulo se encuentra de la siguiente forma:

Utilizando el teorema de Pitágoras

$A^2 + b^2 = c^2$

$1^2 + 2^2 = c^2$

$1 + 4= c^2$

$5= c^2$

Después se saca raíz cuadrada en ambos miembros.

$$\sqrt{5} = \sqrt{c^2}$$

$$\sqrt{5} = c$$

En estos casos se acostumbra dejar de esta forma si la raíz cuadrada no es exacta.

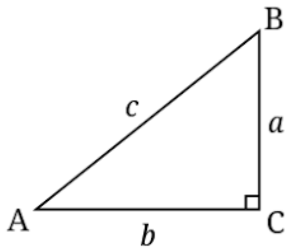
El lado c del triángulo rectángulo = $\sqrt{5}\ cm$

C= $\sqrt{5}$

Respuesta: La hipotenusa de este triángulo rectángulo es $\sqrt{5}$ **cm**

Ejemplo 3:

Encontrar la hipotenusa de un triángulo rectángulo que tiene un lado a=3cm y un lado b=5cm ¿Cuánto mide el lado c?



El lado c de este triángulo rectángulo es la hipotenusa.

La hipotenusa de este triángulo rectángulo se encuentra de la siguiente forma:

Utilizando el teorema de Pitágoras

$\mathbf{A^2 + b^2 = c^2}$

$\mathbf{3^2 + 5^2 = c^2}$

$\mathbf{9 + 25 = c^2}$

$\mathbf{34 = c^2}$

Después se saca raíz cuadrada en ambos miembros de la ecuación.

Entonces queda $\sqrt{34} = \sqrt{c^2}$

$\sqrt{34} = \mathbf{c}$

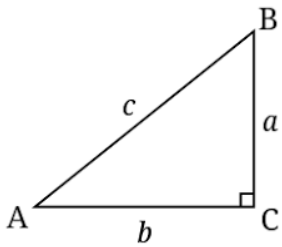
El lado c del triángulo rectángulo = $\sqrt{34}$ **cm**

C =$\sqrt{34}$

Respuesta: La hipotenusa de este triángulo rectángulo es $\sqrt{34}\ cm$

Ejemplo 4:

Encuentra la hipotenusa de un triángulo rectángulo que tiene un lado a, un lado b=12m, un lado c=15 m ¿Cuánto mide el lado a?



El lado a de este triángulo rectángulo es la hipotenusa.

La hipotenusa de este triángulo rectángulo se encuentra de la siguiente forma:

$A^2 + b^2 = c^2$

Entonces queda

$A^2 + 12^2 = 15^2$

$A^2 + 144 = 225$

$A^2 = 225 - 144$

$A^2 = 81$

Después se saca raíz cuadrada en ambos miembros de la ecuación.

Entonces queda $\sqrt{a^2}$ **=** $\sqrt{81}$

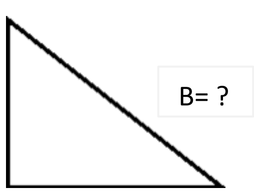
A= 9

El lado a del triángulo rectángulo= **9m**

Respuesta: La hipotenusa de este triángulo rectángulo es 9m

Ejemplo 5:

Encontrar la hipotenusa de un triángulo rectángulo que tiene un lado a=10m, un lado b y un lado c=20m. ¿Cuánto mide el lado b?



La hipotenusa de este triángulo rectángulo es el lado b

La hipotenusa de este triángulo rectángulo se encuentra de la siguiente forma:

Utilizando el teorema de Pitágoras.

$A^2 + b^2 = c^2$

Entonces queda

$10^2 + b^2 = 20^2$

$100 + b^2 = 400$

$B^2 = 400 - 100$

$B^2 = 300$

Después se saca raíz cuadrada en ambos miembros de la ecuación.

$\sqrt{b^2}$ = $\sqrt{300}$

B= $\sqrt{300}\,m$

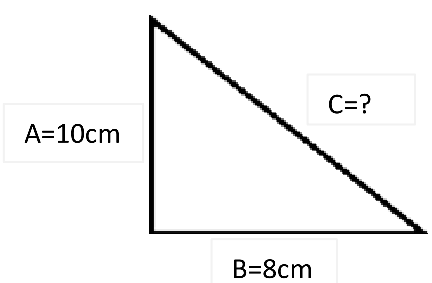
El lado b del triángulo rectángulo = $\sqrt{300}\,m$

Respuesta: La hipotenusa de este triángulo rectángulo = $\sqrt{300}m$

Ejercicios: encontrando la hipotenusa de un triángulo rectángulo

Ejercicio 1

Encontrar la hipotenusa de un triángulo rectángulo que tiene un lado a=10cm, un lado b=8cm y un lado c. ¿Cuánto medirá el lado c?



Solución:

Primero se dibuja el triángulo rectángulo con un lado a=10cm, un lado b=8cm y el lado c que no conocemos y el ángulo de 90 grados.

Después la hipotenusa de este triángulo rectángulo se encontrará de la siguiente forma:

Utilizando el teorema de Pitágoras

$A^2 + b^2 = c^2$

Entonces queda

$10^2 + 8^2 = c^2$

$100 + 64 = c^2$

$164 = c^2$

Después se saca raíz cuadrada en ambos miembros de la ecuación.

Entonces queda $\sqrt{164} \; = \; \sqrt{c^2}$

$\sqrt{164} \; = \; c$

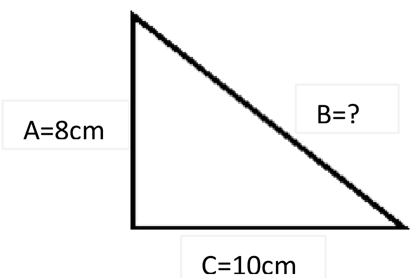
C= $\sqrt{164}\,cm$

El lado c de este triángulo rectángulo = $\sqrt{164}\ cm$

Respuesta: La hipotenusa de este triángulo rectángulo = $\sqrt{164}\ cm$

Ejercicio 2

Encontrar la hipotenusa de un triángulo rectángulo que tiene un lado a=8cm, un lado b y un lado c=10cm. ¿Cuánto medirá el lado b?



Solución:

Primero se dibuja un triángulo rectángulo que tiene un lado a=8cm, un lado c=10cm y un lado b que no conocemos y el ángulo de 90 grados.

La hipotenusa de este triángulo rectángulo se encuentra de la siguiente forma:

Utilizando el teorema de Pitágoras

$C^2 = a^2 + b^2$

Entonces queda

$10^2 = 8^2 + b^2$

$100 = 64 + b^2$

100 - 64= b^2

36= b^2

Después se saca raíz cuadrada en ambos miembros de la ecuación.

Entonces queda $\sqrt{36} = \sqrt{b^2}$

6= b

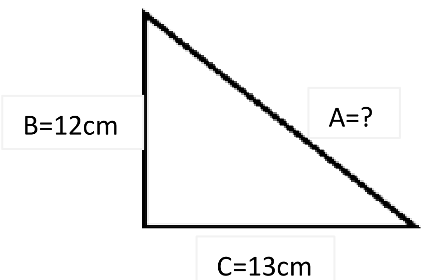
El lado b de este triángulo rectángulo **= 6**

B=6 cm

Respuesta: La hipotenusa de este triángulo rectángulo = 6cm

Ejercicio 3

Encontrar la hipotenusa de un triángulo rectángulo que tiene un lado a, un lado b=12cm, un lado c=13cm. ¿Cuánto medirá el lado a?



Solución:

Primero se dibuja el triángulo rectángulo que tiene un lado b=12cm, un lado c=13cm y el lado a es el que no se conoce y también se dibuja el ángulo de 90 grados.

La hipotenusa de este triángulo rectángulo se encuentra de la siguiente forma:

Utilizando el teorema de Pitágoras

$C^2 = a^2 + b^2$

Entonces queda

$13^2 = a^2 + 12^2$

169= a^2 + 144

169 - 144= a^2

25= a^2

Después se saca raíz cuadrada en ambos miembros de la ecuación.

Entonces queda $\sqrt{25}$ **=** $\sqrt{a^2}$

5= a

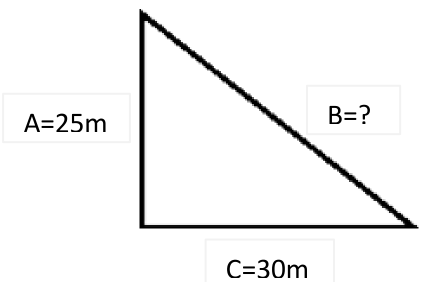
El lado a del triángulo rectángulo =**5cm**

A=5cm

Respuesta: La hipotenusa de este triángulo rectángulo es 5cm

Ejercicio 4

Encontrar la hipotenusa de un triángulo rectángulo que tiene un lado a=25m, un lado b y un lado c=30m. ¿Cuánto medirá el lado b?



Solución:

Primero se dibuja el triángulo rectángulo que tiene un lado a=25m, un lado c=30m y el lado b es el que no se conoce y también se dibuja el ángulo de 90 grados.

Como se encuentra la hipotenusa de este triángulo es de la siguiente forma:

Utilizando el teorema de Pitágoras

$C^2 = a^2 + b^2$

Entonces queda

$30^2 = 25^2 + b^2$

$900 = 625 + b^2$

$900 - 625 = b^2$

$275 = b^2$

Después se saca raíz cuadrada en ambos miembros de la ecuación.

Entonces queda $\sqrt{275} = \sqrt{b^2}$

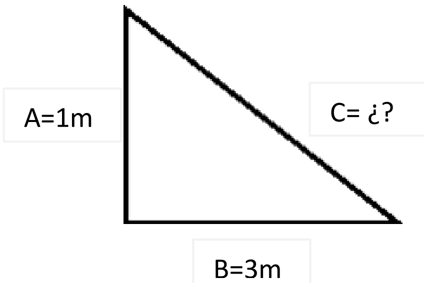
El lado b de este triángulo rectángulo= $\sqrt{275}$**m**

B= $\sqrt{275}m$

Respuesta: La hipotenusa es de $\sqrt{275}m$

Ejercicio 5

Encontrar la hipotenusa de un triángulo rectángulo que tiene un lado a=1m, un lado b=3m y un lado c. ¿Cuál será la medida del lado c?



Solución:

Primero se dibuja un triángulo rectángulo que tiene un lado a=1m, un lado b=3m y un lado c que no se conoce y también se dibuja el ángulo de 90 grados.

Como se encuentra la hipotenusa de este triángulo rectángulo es de la siguiente forma:

Utilizando el teorema de Pitágoras

$A^2 + b^2 = c^2$

Entonces queda

$1^2 + 3^2 = c^2$

$1 + 9 = c^2$

$10 = c^2$

Después se saca raíz cuadrada en ambos miembros de la ecuación.

Entonces queda $\sqrt{10} = \sqrt{c^2}$

El lado c de este triángulo rectángulo = $\sqrt{10}m$

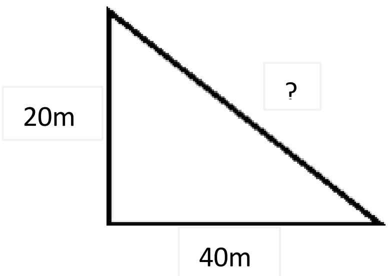
C= $\sqrt{10}m$

Respuesta: La hipotenusa es de $\sqrt{10}m$

Problemas: Encontrando la hipotenusa de un triángulo rectángulo

Problema 1:

Calcular el cable que se quiere colocar sobre lo más alto de una torre de 20m de altura hasta un punto situado a 40m de la base de la torre. ¿Cuánto debe medir el cable?



Solución:

Primero se debe de dibujar la torre y el cable situado en lo más alto de la torre debe llegar a la base de la torre. Por lo que se formará un triángulo rectángulo.

Lado a=20m

Lado b= 40m

Para encontrar cuánto mide el cable se resolverá el triángulo rectángulo utilizando el teorema de Pitágoras.

$A^2 + b^2 = c^2$

Entonces queda:

$20^2 + 40^2 = c^2$

$400 + 1600= c^2$

$2000= c^2$

Después se saca raíz cuadrada en ambos miembros de la ecuación.

Entonces queda $\sqrt{2000} \;=\; \sqrt{c^2}$

44.72m= c

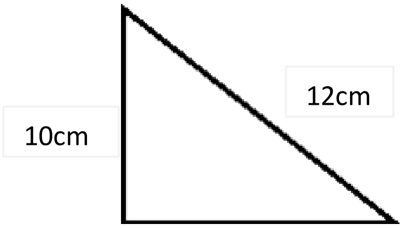
El lado c del triángulo rectángulo mide = **44.72m**

C= 44.72m

Respuesta: El cable que esta llevará sobrepuesto será de 44.72m

Problema 2:

Calcular cuánto mide el cateto b de un triángulo rectángulo, el cateto A mide 10cm y la hipotenusa mide 12cm.



Solución:

Primero se dibuja el triángulo rectángulo que tiene un cateto a=10cm, una hipotenusa de 12cm y el cateto b no se conoce cuánto vale.

Para poder encontrar el cateto b del triángulo rectángulo se hará lo siguiente:

Se utilizará el teorema de Pitágoras.

$C^2 = a^2 + b^2$

Entonces queda:

$12^2 = 10^2 + b^2$

$144 = 100 + b^2$

$144 - 100 = b^2$

$44 = b^2$

Después se saca raíz cuadrada en ambos miembros de la ecuación.

Entonces queda $\sqrt{44} \;=\; \sqrt{b^2}$

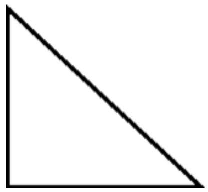
6,63cm= b

B= 6.63cm

Respuesta: El cateto b es 6.63cm

Problema 3:

Hallar las medidas de los lados de una vela con una forma de un triángulo rectángulo si se quiere que tenga un área de 50m^2 y que uno de sus catetos mida 10 m para que se pueda colocar en el mástil.



Solución:

Se le nombrara H y B a la altura, base e hipotenusa de la vela.

Tomando la fórmula del área de un triángulo rectángulo

A= $\frac{b \ \times h}{2}$

Entonces queda:

50= $\frac{b \ \ \times 10}{2}$

B= $\frac{2 \ \times 50}{10}$

B= $\frac{100}{10}$

B= 10

Después se utiliza el teorema de Pitágoras para encontrar la hipotenusa de la vela ya que tiene forma de un triángulo rectángulo la vela.

Entonces queda:

$C^2 = a^2 + b^2$

$C^2 = 10^2 + 10^2$

$C^2 = 100 + 100$

$C^2 = 200$

Después se saca raíz cuadrada en ambos miembros de la ecuación.

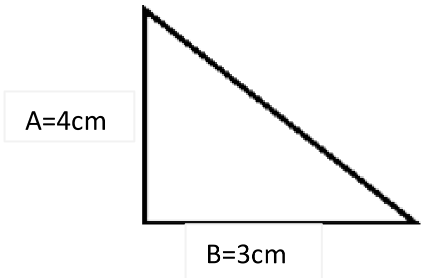
Entonces queda $\sqrt{c^2}$ **=** $\sqrt{200}$

C= 14.14m

Respuesta: Los lados de la vela miden 10m y 14.14m

Problema 4:

Encontrar el área de un triángulo rectángulo que tiene un lado a=4cm y un lado b=3cm



Solución:

Utilizando la multiplicación de los catetos del triángulo rectángulo y dividir entre 2

Entonces queda:

A= $\frac{4 \times 3}{2}$

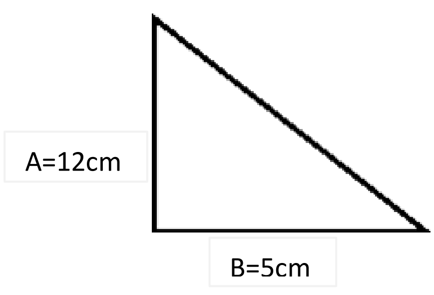
A= $\frac{12}{2}$

A= 6cm^2

Respuesta: El área es de 6cm^2

Problema 5:

Encontrar la hipotenusa de un triángulo rectángulo que tiene un lado un lado a=12cm y un lado b=5cm y un lado c. ¿Cuánto medirá el lado c?



Solución:

Primero se dibuja un triángulo rectángulo que tiene un lado a=12cm, un lado b=5cm y un lado c que no se conoce y también se dibuja el ángulo de 90 grados.

La hipotenusa de este triángulo rectángulo se encuentra de la siguiente forma:

Utilizando el teorema de Pitágoras

$C^2 = a^2 + b^2$

Entonces queda:

$C^2 = 12^2 + 5^2$

$C^2 = 144 + 25$

$C^2 = 169$

Después se saca raíz cuadrada en ambos miembros de la ecuación.

Entonces queda $\sqrt{c^2} = \sqrt{169}$

C= 13cm

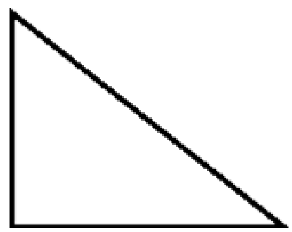
Respuesta: La hipotenusa es de 13cm

<u>Capítulo 25: Encontrando el cateto de un triángulo rectángulo</u>

Ejercicios

Ejemplo 1:

Encontrar los catetos de un triángulo rectángulo que tiene una hipotenusa de 5cm y un ángulo A=70 grados y un ángulo B=90 grados.



Como se encuentran los catetos de este triángulo rectángulo es de la siguiente forma:

Utilizando las razones trigonométricas.

-La razón del seno del ángulo A

-La razón del cos del ángulo A

-La hipotenusa del triángulo rectángulo.

Antes de todo se dibuja el triángulo rectángulo que tiene una hipotenusa de 5cm, un ángulo A=70 grados y un ángulo B=90 grados.

Entonces se hace lo siguiente:

El lado A es el cateto opuesto del triángulo rectángulo.

El lado B es el cateto adyacente del triángulo rectángulo.

Primero se procederá a encontrar el lado A del triángulo rectángulo de la siguiente forma:

Utilizando la razón trigonométrica Sen

Entonces queda

Sen= $\frac{Cateto\ \ opuesto}{hipotenusa}$

Sen A= $\frac{a}{5}$

Sen (70) grados= $\frac{a}{5}$

Se despeja para encontrar el valor del lado A del triángulo rectángulo.

Sen (70) grados × 5= a

4.69cm= a

El lado A del triángulo rectángulo = **4.69cm**

A= 4.69cm

El lado b del triángulo rectángulo se encuentra de la siguiente forma:

Utilizando la razón trigonométrica Cos

Entonces queda

Cos= $\frac{Cateto \quad adyacente}{hipotenusa}$

Cos A= $\frac{b}{5}$

Cos (70) grados= $\frac{b}{5}$

Después se despeja para encontrar el lado B del triángulo rectángulo.

Entonces queda

Cos (70) grados × 5= b

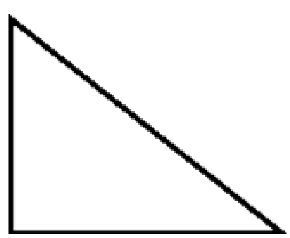
3.16cm= b

B= 3.16cm

Respuesta: El cateto opuesto mide 4.69cm y el adyacente mide 3.16cm

Ejemplo 2:

Encontrar el cateto opuesto de un triángulo rectángulo que tiene una hipotenusa de 10m y un ángulo A=30 grados y un ángulo B=90 grados.



Cómo se encuentra el cateto opuesto de este triángulo rectángulo es de la siguiente forma:

Utilizando razones trigonométricas

-El cateto opuesto se nombrará el lado A

-El cateto adyacente se nombrará el lado B

-La hipotenusa vale 10m

Después se utilizará la razón trigonométrica Sen, para poder encontrar el cateto opuesto.

Entonces queda

Sen= $\frac{cateto\ \ opuesto}{hipotenusa}$

Sen A= $\frac{a}{10}$

Sen (30) grados= $\frac{a}{10}$

Para poder encontrar el lado A del triángulo rectángulo que sería el cateto opuesto se realizará lo siguiente:

Se despejará y quedará

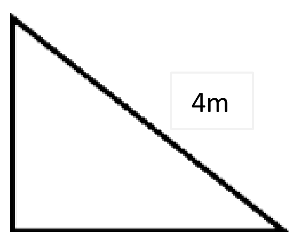
Sen (30) grados × 10= a

5m= a

Respuesta: El cateto opuesto mide 5m

Ejemplo 3:

Encontrar el cateto opuesto de un triángulo rectángulo que tiene una hipotenusa de 4m y un ángulo A=40grados, un ángulo B=90 grados.



Cómo se encuentra el cateto opuesto de este triángulo rectángulo es de la siguiente forma:

En este caso se utilizará la razón trigonométrica Sen para poder encontrar el cateto opuesto de este triángulo rectángulo.

-Al cateto opuesto se le nombrará con la letra X

-El cateto adyacente se nombrará con la letra y

-La hipotenusa del triángulo rectángulo vale 4m y se nombrará con la letra z

Para encontrar el cateto opuesto de este triángulo rectángulo se utilizará la razón trigonométrica Sen

Entonces queda:

Sen = $\frac{cateto \quad opuesto}{hipotenusa}$

Sen A= $\frac{z}{4}$

Sen (40) grados = $\frac{x}{4}$

Para encontrar el valor del cateto opuesto de este triángulo rectángulo se realiza lo siguiente:

Se despejará y quedaría

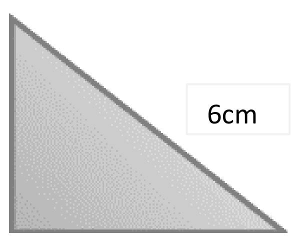
Sen (40) grados × 4= x

2.98m= x

Respuesta: El cateto opuesto mide 2.98m

Ejemplo 4:

Encontrar el cateto adyacente de un triángulo rectángulo que tiene una hipotenusa de 6cm, un ángulo a=60 grados y un ángulo B=90 grados.



Cómo se encuentra el cateto adyacente de este triángulo rectángulo es de la siguiente forma:

En este caso para encontrar el cateto adyacente de este triángulo rectángulo se utilizará la razón trigonométrica Cos

-El cateto opuesto se nombrará con la letra a

-El cateto adyacente se nombrará con la letra b

-La hipotenusa que tiene un valor de 6cm se nombrará con la letra c

Entonces utilizando la razón trigonométrica Cos queda de la siguiente forma:

Entonces queda

Cos= $\frac{cateto \quad adyacente}{hipotenusa}$

Cos A= $\frac{b}{6}$

Cos (60) =grados= $\frac{b}{6}$

Para encontrar el cateto adyacente de este triángulo rectángulo se realiza lo siguiente:

Se despeja y queda

Cos (60) grados × 6= b

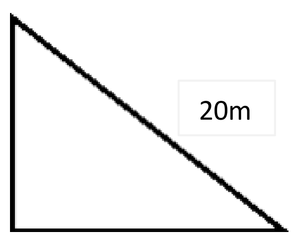
3cm= b

B= 3cm

Respuesta: El cateto adyacente mide 3cm

Ejemplo 5:

Encontrar el cateto adyacente de un triángulo rectángulo que tiene una hipotenusa de 20m, un ángulo A= 10 grados y un ángulo B=90 grados.



Cómo se encuentra el cateto adyacente de este triángulo rectángulo es de siguiente manera:

Utilizando las razones trigonométricas.

En este caso se utilizará la razón trigonométrica del Cos para encontrar el cateto adyacente de este triángulo rectángulo

-El cateto opuesto se nombrará con la letra x

-El cateto adyacente se nombrará con la letra y

-La hipotenusa que vale 20m se nombrara con la letra z

Entonces se procederá a encontrar el cateto adyacente de este triángulo rectángulo.

Cos = $\frac{cateto \quad adyacente}{hipotenusa}$

PA

Entonces queda

Cos A= $\frac{y}{20}$

Cos (10) grados= $\frac{y}{20}$

Después se despeja **Cos (10) grados × 20= y**

19.69m= y

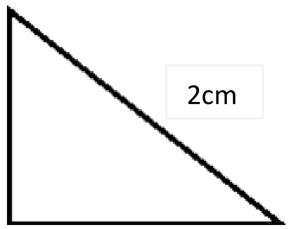
Y=19.69m

Respuesta: El cateto adyacente mide 19.69m

Ejercicios

Ejercicio 1

Encontrar el cateto opuesto de un triángulo rectángulo que tiene una hipotenusa a 2cm y un ángulo A=20 grados.



Solución:

Se utilizarán las razones trigonométricas para poder encontrar el cateto opuesto de este triángulo rectángulo.

Sen= $\frac{cateto\ \ opuesto}{hipotenusa}$

Sen A= $\frac{a}{2}$

Sen (20) grados= $\frac{a}{2}$

Despejando queda

Sen (20) grados × 2= a

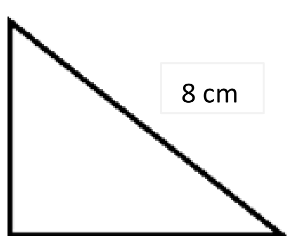
1.82m= a

A= 1.82m

Respuesta: El cateto opuesto mide 1.82m

Ejercicio 2

Encontrar el cateto opuesto de un triángulo rectángulo que tiene una hipotenusa de 8cm y un ángulo de 30 grados.



PA

Solución:

Para encontrar el cateto opuesto se utilizará las razones trigonométricas

En este caso se utilizará la razón trigonométrica Sen

-El cateto opuesto se nombrará con la letra a

Entonces queda

Sen= $\frac{cateto \ \ opuesto}{hipotenusa}$

Sen A= $\frac{a}{8}$

Sen (30) grados = $\frac{a}{8}$

Despejando queda

Sen (30) grados × 8= a

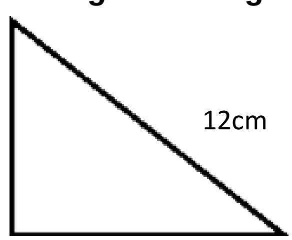
4cm= a

A= 4 cm

Respuesta: El cateto opuesto mide 4 cm

Ejercicio 3

Encontrar el cateto opuesto de un triángulo rectángulo que tiene una hipotenusa de 12cm y un ángulo a=80 grados.



Solución:

En este caso se utilizará la razón trigonométrica del Seno para encontrar el cateto opuesto de este triángulo rectángulo.

Al cateto opuesto se le nombrará con la letra x

Entonces queda

Sen= $\frac{cateto \ \ opuesto}{hipotenusa}$

Sen A= $\frac{x}{12}$

Sen (80) grados = $\frac{x}{12}$

Despejando quedaría

Sen (80) grados × 12= x

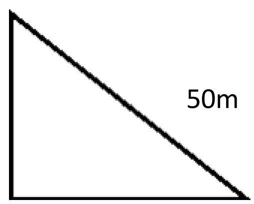
11.81cm= x

X= 11.81cm

Respuesta: El cateto opuesto mide 11.81cm

Ejercicio 4

Encontrar el cateto adyacente de un triángulo rectángulo que tiene una hipotenusa de 50m y un ángulo C=60 grados.



Solución:

En este caso se utilizará la razón trigonométrica coseno.

El cateto adyacente se nombrará con la letra b

Entonces queda.

Cos= $\frac{cateto \quad adyacente}{hipotenusa}$

Cos C= $\frac{b}{50}$

Cos (60) grados = $\frac{b}{50}$

Se despejará y quedará

Cos (60) grados × 50= b

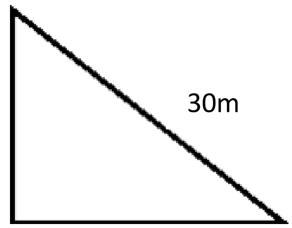
25m=b

B=25m

Respuesta: El cateto adyacente mide 25m

Ejercicio 5

Encontrar el cateto adyacente de un triángulo rectángulo que tiene una hipotenusa de 30m y un ángulo C=45 grados.



Solución:

Se utilizarán las razones trigonométricas para poder encontrar el cateto adyacente de este triángulo rectángulo.

En este caso se utilizará la razón trigonométrica coseno.

El cateto adyacente de este triángulo rectángulo se nombrará con la letra Y

Entonces queda

Cos= $\frac{cateto \quad adyacente}{hipotenusa}$

Cos C= $\frac{y}{30}$

Cos (45) grados= $\frac{y}{30}$

Despejamos y quedará

Cos (45) grados × 30= y

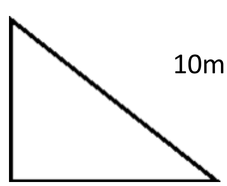
15.75m= y

Y= 15.75m

Respuesta: El cateto adyacente mide 15.75m

Ejercicio 6

Resolver un triángulo rectángulo que tiene una hipotenusa de 10m, un ángulo A=15 grados y un ángulo B=90 grados.



Solución:

Se resuelve este ejercicio de la siguiente manera:

Utilizando las razones trigonométricas.

Antes de todo, primero se tiene que dibujar el triángulo rectángulo que tiene una hipotenusa de 10 m, un ángulo A=15 grados y un ángulo B=90 grados.

El cateto opuesto se nombrará con la letra a y el cateto adyacente se nombrará con la letra c.

Entonces queda que primero se encontrará el cateto opuesto y para encontrar a este se debe de utilizar la razón trigonométrica Seno.

Entonces queda

Sen= $\frac{cateto\ \ opuesto}{hipotenusa}$

Sen A= $\frac{a}{10}$

Sen (15) grados= $\frac{a}{1'}$

Despejando queda **Sen (15) grados × 10= a**

6.50m= a

A= 6.50m

Para encontrar el cateto adyacente se utilizará la razón trigonométrica Coseno.

Si no quieres utilizar la razón trigonométrica coseno podrías utilizar el teorema de Pitágoras, ya que cuentas con un cateto e hipotenusa del triángulo rectángulo.

Utilizando la razón trigonométrica coseno

Queda de la siguiente forma:

Cos= $\frac{Cateto\ \ adyacente}{hipotenusa}$

Cos A= $\frac{b}{10m}$

Cos (15) grados= $\frac{b}{10}$

Despejando queda

Cos (15) grados × 10= b

9.65m= b

El ángulo de este triángulo rectángulo se encuentra de la siguiente forma:

A + B + C= 180 grados

Quedaría

15 grados + 90 grados + C= 180 grados.

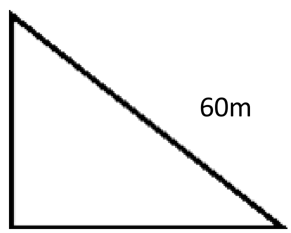
C= 180 grados - 90 grados - 15 grados.

C= 75 grados

Respuesta: El cateto opuesto mide 6.50m, el cateto adyacente mide 9.65m y la hipotenusa mide 10 m, el ángulo A mide 15 grados, el ángulo B mide 90 grados y el ángulo C mide 75 grados.

Ejercicio 7

Resolver el triángulo rectángulo que tiene una hipotenusa de 60m, un ángulo A= 30 grados, un ángulo B=90 grados.



Solución:

Utilizando las razones trigonométricas.

El cateto opuesto se nombrará con la letra X, a la hipotenusa se le pondrá la letra Z y al cateto adyacente se le nombrará con la letra Y.

Para encontrar el cateto opuesto de este triángulo rectángulo se hará lo siguiente:

Se utilizará la razón trigonométrica del seno y quedará

Sen= $\frac{cateto \;\; opuesto}{hipotenusa}$

Sen A= $\frac{x}{60}$

Sen (30) grados = $\frac{x}{60}$

Despejando queda **Sen (30) grado × 60= x**

30m= x

Para encontrar el cateto adyacente de este triángulo rectángulo se utilizará el teorema de Pitágoras.

Entonces queda

$C^2 = a^2 + b^2$

$60^2 = 30^2 + b^2$

$3600 = 900 + b^2$

$3600 - 900 = b^2$

$2700 = b^2$

Después se saca raíz cuadrada en ambos miembros de la ecuación.

$$\sqrt{2700} = \sqrt{b^2}$$

51.96m= b

B= 51.96m

Después se encuentra el ángulo C de este triángulo rectángulo de la siguiente manera:

A + B + C= 180 grados

30 grados + 90 grados + C= 180 grados

C= 180 grados - 90 grados - 30 grados

C= 60 grados.

Respuesta: El cateto opuesto mide 30m, el cateto adyacente mide 51.96m, la hipotenusa mide 60m, el ángulo A=30 grados, el ángulo B=90 grados y el ángulo C=60 grados.

Capítulo 26: Calcular el perímetro y área de un círculo

Definición de círculo

Círculo

Es una figura plana que se encuentra comprendida en el interior de una circunferencia.

Segunda definición de círculo

Un círculo también es la superficie del plano interior a una circunferencia.

Tercera definición de círculo.

El círculo se determina como una figura geométrica que se define por una circunferencia por lo que la circunferencia es una línea curva que forma el límite de la figura por lo que el círculo es el área que puede contener la circunferencia.

El valor pi.

Se encuentra definido por el valor de 3.141592 en sus inicios se conocía como 3.1416 el valor de Pi, fue aproximado por el matemático griego Arquímedes como lo hizo fue utilizando un círculo y poniendo dentro de él figuras geométricas.

Recomendación del número Pi

El número Pi es 3 veces el diámetro de una circunferencia y un poco más.

Partes importantes de un círculo:

-Circunferencia

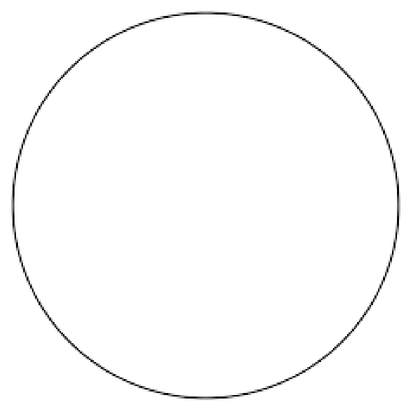
-Centro

-Radio

-Diámetro

-Arco

-Cuerda



Definiciones de las partes importantes del círculo.

- **Circunferencia:**
  Es la línea curva que forma el límite del Pi.
- **Centro:**
  Se define como el punto medio del círculo o también el centro de la circunferencia.
- **Radio:**
  Se define como la línea que une el centro con cualquier punto de la circunferencia. El radio es la mitad del diámetro.

- **Diámetro:**
  Se define como la línea recta que une dos puntos de la circunferencia que siempre debe de pasar por el centro.
- **Arco:**
  Se define como una pequeña parte de la circunferencia del círculo.
- **Cuerda:**
  Se define como una línea que une dos puntos de la circunferencia y que pasa por el centro por lo que la cuerda se encuentra como la longitud más corta del diámetro.

El perímetro de un círculo se calcula de la siguiente forma:

$$P= 2\text{Pi} \times r$$

Esta fórmula servirá si conoces el valor de Pi y el valor del radio.

Esta fórmula servirá si conocen el valor de Pi y el valor del diámetro.

$$P= \text{Pi} \times d$$

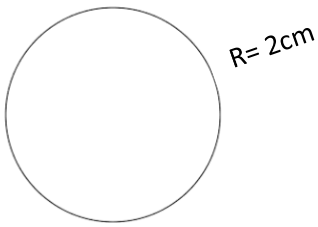
El área de un círculo se calcula de la siguiente forma:

$$A= \text{PI} \times r^2$$

Ejercicios: Calcular el perímetro de un círculo.

Ejemplo 1:

Calcular el perímetro de un círculo que tiene un radio de 2cm.



Cómo se encuentra el perímetro de este círculo es de la siguiente forma:

Utilizando la fórmula del perímetro cuando se conoce el valor de Pi y el valor del radio.

P= 2PI × r

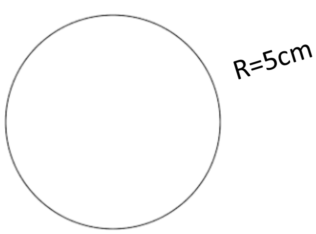
P= 2PI × 2cm

P= 4Picm

Respuesta: El perímetro es de 4PI cm

Ejemplo 2:

Calcular el perímetro de un círculo que tiene un radio de 5cm.



Cómo se encuentra el perímetro de este círculo de la siguiente forma:

Utilizando la fórmula del perímetro cuando se conoce el valor de PI y el radio.

P= 2PI × r

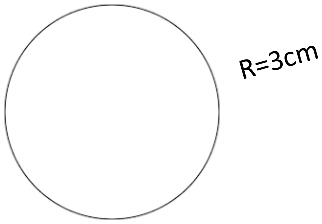
P= 2PI × 5 cm

P= 10PI cm

Respuesta: El perímetro es de 10Pi cm

Ejemplo 3:

Calcular el perímetro de un círculo que tiene un radio de 3cm.



El perímetro de este círculo se encuentra de la siguiente forma:

Utilizando la fórmula de perímetro del círculo cuando se conoce el valor de PI y el del radio.

P= 2PI × r

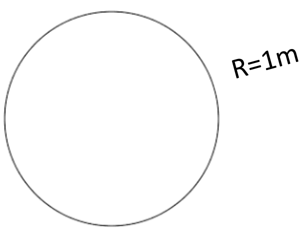
P= 2PI × 3 cm

P= 6PI cm

Respuesta: El perímetro es de 6PI cm

Ejemplo 4:

Calcular el perímetro de un círculo que tiene un radio de 1m.



Cómo se encuentra el perímetro de este círculo es de la siguiente forma:

Utilizando la fórmula del perímetro del círculo conociendo el valor de PI y el radio.

P= 2PI × r

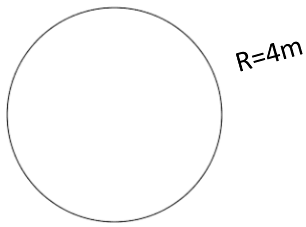
P= 2PI ×1m

P= 2PI m

Respuesta: El perímetro es de 2PI m

Ejemplo 5:

Calcular el perímetro de un círculo que tiene un radio de 4m.



Como se encuentra el perímetro de este círculo es de la siguiente forma:

Utilizando la fórmula del perímetro de un círculo cuando se conoce el valor de PI y el radio.

P= 2PI × r

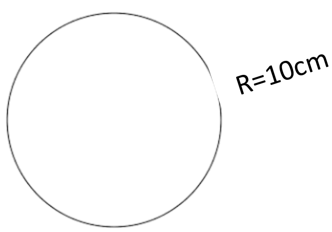
P= 2PI × 4m

P= 8PI m

Respuesta: El perímetro es de 8Pi m

Ejemplo 6:

Calcular el perímetro de un círculo que tiene un radio de 10cm.



Cómo se encuentra el perímetro de este círculo es de la siguiente forma:

Utilizando la fórmula del perímetro de un círculo cuando se conoce el valor de PI y el radio.

P= 2Pi × r

P= 2Pi × 10cm

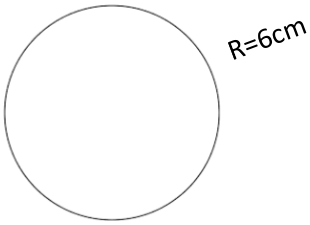
P= 6.28 × 10cm

P= 62.8cm

Respuesta: El perímetro es de 62.8cm

Ejemplo 7:

Calcular el perímetro de un círculo que tiene un radio de 6cm.



Como se encuentra el perímetro de este círculo es de la siguiente forma:

Utilizando la fórmula del perímetro de un círculo cuando se conoce el valor de Pi y el radio del círculo.

P= 2Pi × r

P= 2Pi × 6 cm

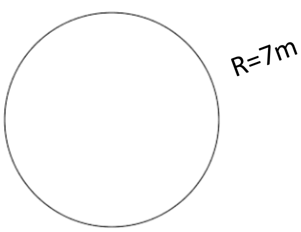
P= 6.28 × 6 cm

P= 37.68cm

Respuesta: El perímetro es de 37.68cm

Ejemplo 8:

Calcular el perímetro de un círculo de radio 7 m.



El perímetro de este círculo se encuentra de la siguiente forma:

Utilizando la fórmula del perímetro de un círculo cuando se conoce el valor de Pi y el radio.

P= 2Pi × r

P= 2Pi × 7m

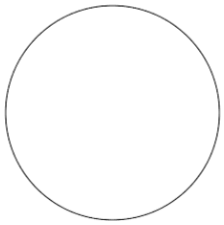
P= 6.28 × 7m

P= 43.96m

Respuesta: El perímetro es de 43.96m

Ejemplo 9:

Calcular el perímetro de un círculo que tiene un diámetro de 10cm.



D=10cm

Se encuentra el perímetro de este círculo de la siguiente forma:

Utilizando la fórmula del perímetro de un círculo conociendo el valor de Pi y el diámetro.

P= Pi × d

P= Pi × 10cm

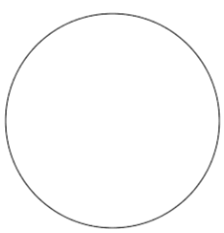
P= 3.14 × 10cm

P= 31.4cm

Respuesta: El perímetro es de 31.4cm

Ejemplo 10:

Calcular el perímetro de un círculo que tiene un diámetro de 4cm.



D=4cm

El perímetro de este círculo se encontrará de la siguiente manera:

Utilizando la fórmula del perímetro de un círculo cuando se conoce el valor de Pi y el diámetro.

P= PI × d

P= Pi × 4 cm

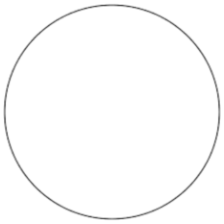
P= 3.14 × 4 cm

P= 12.56cm

Respuesta: El perímetro es de 12.56cm

Ejemplo 11:

Calcular el perímetro de un círculo que tiene un diámetro de 20cm.



D=20cm

Como se encuentra el perímetro de este círculo es de la siguiente forma:

Utilizando la fórmula del perímetro del círculo conociendo el valor de PI y el diámetro.

P= Pi × d

P= Pi × 20cm

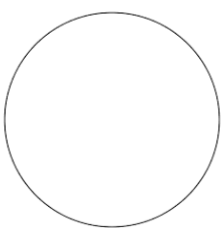
P= 3.14 × 20cm

P= 62.8cm

Respuesta: El perímetro es de 62.8cm

Ejemplo 12:

Calcular el perímetro de un círculo que tiene un diámetro de 8m.



D=8m

El perímetro de este círculo se encontrará de la siguiente manera:

Utilizando la fórmula del perímetro de un círculo conociendo el valor de Pi y el diámetro.

P= Pi × d

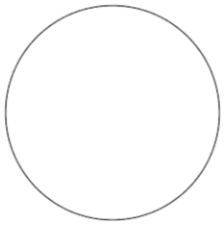
P= 3.14 × 8m

P= 25.12m

Respuesta: El perímetro es de 25.12m

Ejemplo 13:

Calcular el perímetro de un círculo que tiene un diámetro de 5m.



D=5m

Como se encuentra el perímetro de este círculo es de la siguiente forma:

Utilizando la fórmula del perímetro de un círculo conociendo el valor de Pi y el diámetro.

P= Pi × d

P= 3.14 × 5m

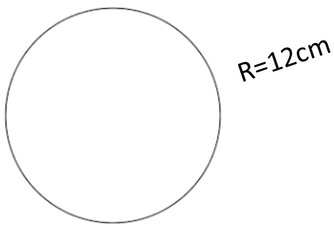
P= 15.7m

Respuesta: El perímetro es de 15.7m

Ejercicios: Calcular el área de un círculo

Ejemplo 1:

Calcular el área de un círculo que tiene un radio de 12 cm.



Como se encuentra el área de este círculo es de la siguiente forma:

Utilizando la fórmula del área de un círculo.

A= Pi × r^2

A= Pi × 12cm^2

A= 3.14 × 12^2

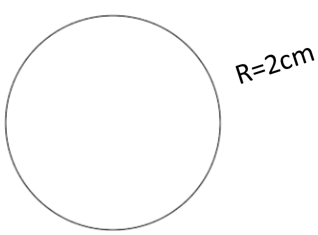
A= 3.14 × 144

A= 452.16cm^2

Respuesta: El área es de 452.16cm^2

Ejemplo 2:

Calcular el área de un círculo que tiene un radio de 2cm.



Como se encuentra el área de este círculo es de la siguiente forma:

Utilizando la fórmula del área de un circulo.

A= Pi × r^2

A= Pi × 2cm^2

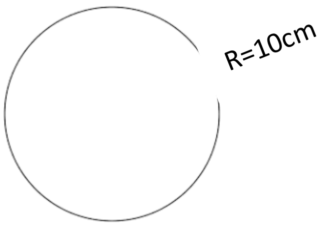
A= 3.14 × 4

A= $12.56cm^2$

Respuesta: El área es de $12.56cm^2$

Ejemplo 3:

Calcular el área de un círculo que tiene un radio de 10cm.



Como se encuentra el área de este círculo es de la siguiente forma:

Utilizando la fórmula del área de un círculo.

A= Pi × r^2

A= Pi × $10cm^2$

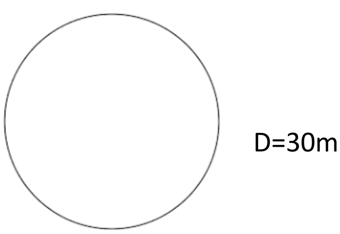
A= 3.14 × 100

A= 314 cm^2

Respuesta: El área es de 314 cm^2

Ejemplo 4:

Calcular el área de un círculo que tiene un diámetro de 30m.



Como se encuentra el área de este círculo es de la siguiente forma:

Utilizando la fórmula del área de un círculo.

A= Pi × r^2

Antes de utilizar esta fórmula se encontrará el radio de este círculo.

El radio de este círculo se encuentra de la siguiente forma:

R= $\frac{d}{2}$

R= $\frac{30m}{2}$

R= 15m

Teniendo el radio del círculo ya se podrá aplicar la fórmula del área de un círculo.

A= Pi × r^2

A= PI × 15^2

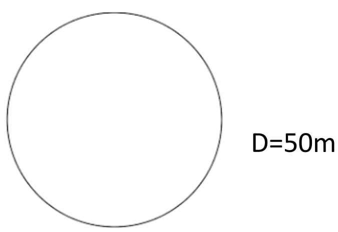
A= 3.14 × 225

A= 706.5m^2

Respuesta: El área es de 706.5m^2

Ejemplo 5:

Calcular el área de un círculo que tiene un radio de 50 m.



Como se encuentra el área de este círculo es de la siguiente forma:

Utilizando la fórmula del área de un círculo.

A= PI × r^2

A= PI × 50^2

A= 3.14 × 2500

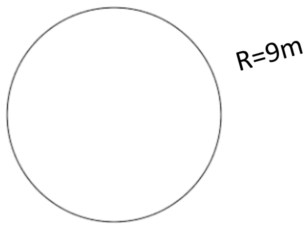
A= 7850m^2

Respuesta: El área es de 7850m^2

Ejercicios

Ejercicio 1

El radio de un círculo es de 9 m. ¿Cuál es el perímetro de este círculo?



Solución:

El perímetro de este círculo se encuentra de la siguiente manera:

Utilizando la fórmula del perímetro de un círculo cuando se conoce el valor de Pi y el radio.

P= 2Pi × r

P= 2Pi × 9m

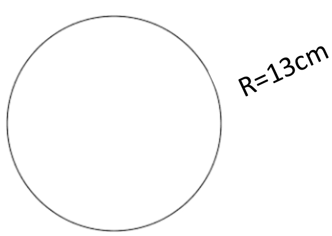
P= 6.28 × 9m

P=56.52m

Respuesta: El perímetro es de 56.52m

Ejercicio 2

El radio de un círculo es de 13cm. ¿Cuál es el perímetro de este círculo?



Solución:

Utilizando la fórmula del perímetro de un círculo cuando se conoce el valor de Pi y el del radio.

P= 2Pi × r

P= 2Pi × 13cm

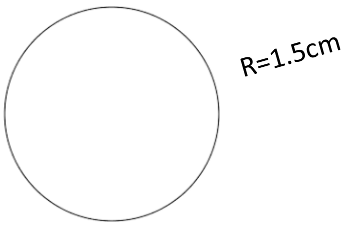
P= 6.28 × 13 cm

P= 81.64cm

Respuesta: El perímetro es de 81.64cm

Ejercicio 3

Calcular el perímetro de un círculo que tiene un radio de 1.5cm.



Solución:

Utilizando la fórmula del perímetro de un círculo conociendo el valor de Pi y el radio.

P= 2Pi × r

P= 2Pi × 1.5cm

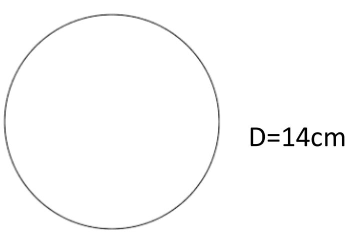
P= 6.28 ×1.5cm

P= 9.42cm

Respuesta: El perímetro es de 9.42cm

Ejercicio 4

Calcular el perímetro de un círculo que tiene un diámetro de 14cm.



Solución:

Utilizando la fórmula del perímetro de un círculo cuando se conoce el valor de Pi y el diámetro.

P= Pi × d

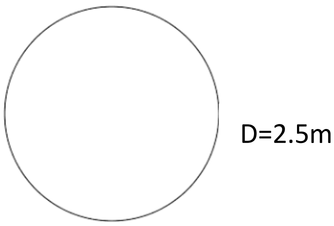
P= 3.14 × 14cm

P= 40.82cm

Respuesta: El perímetro es de 40.82cm

Ejercicio 5

Calcular el perímetro de un círculo que tiene un diámetro de 2.5m



Solución:

Utilizando la fórmula del perímetro de un círculo cuando se conoce el valor de pi y el diámetro.

P= Pi × d

P= Pi × 2.5m

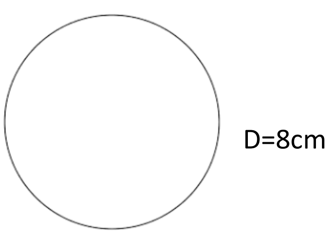
P= 3.14 × 2.5m

P= 7.85m

Respuesta: El perímetro es de 7.85m

Ejercicio 6

El radio de un círculo es de 8 cm. ¿Cuál es el área de este círculo?



Solución:

Utilizando la fórmula del área del círculo

A= PI × r^2

A= Pi × $8cm^2$

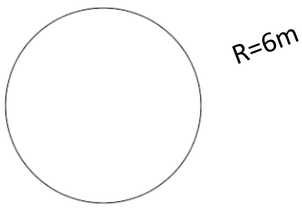
A= 3.14 × $64cm^2$

A= $200.96cm^2$

Respuesta: El área es de $\mathbf{200.96cm^2}$

Ejercicio 7

El radio de un círculo es de 6m. ¿Cuál es el área de este círculo?



Solución:

Utilizando la fórmula del área de un círculo

A= PI × $\mathbf{r^2}$

A= Pi × $6m^2$

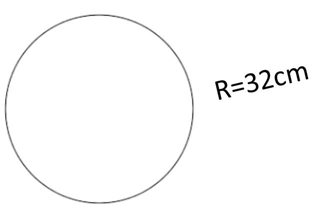
A= $3.14 \times 36m^2$

A= $113.04m^2$

Respuesta: El área es de $\mathbf{113.04m^2}$

Ejercicio 8

Calcular el área de un círculo que tiene un radio de 32 cm.



Solución:

Utilizando la fórmula del área de un circulo.

A= Pi × $\mathbf{r^2}$

A= Pi × $32cm^2$

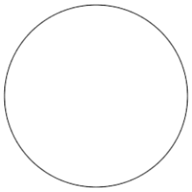
A= $3.14 \times 1024cm^2$

A= $3215.36cm^2$

Respuesta: El área es de 3215.36cm^2

Ejercicio 9

Calcular el área de un círculo que tiene un diámetro de 20cm.



D=20cm

Solución:

Utilizando la fórmula del área de un círculo.

A= Pi × r^2

Antes de todo se tiene que encontrar el radio.

El radio de este círculo se encuentra de la siguiente forma:

R= $\frac{d}{2}$

R= $\frac{20cm}{2}$

R= 10cm

Entonces ahora sí se puede utilizar la fórmula del área de un círculo.

A= Pi × r^2

A= Pi × 10cm^2

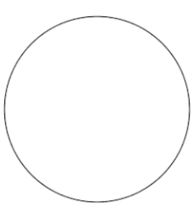
A= 3.14 × 100cm^2

A= 314 cm^2

Respuesta: El área es de 314 cm^2

Ejercicio 10

Calcular el área de un círculo que tiene un diámetro de 10m.



D=10m

PA

Solución:

Utilizando la fórmula del área de un círculo.

A= PI × r^2

Antes de poder utilizar esta fórmula se encontrará el radio.

El radio de este círculo se encuentra de la siguiente forma:

R= $\frac{d}{2}$

R= $\frac{10m}{2}$

R= 5m

Ahora si ya se puede utilizar la fórmula del área de un círculo.

A= PI × r^2

A= Pi × 5m^2

A= 3.14 × 25m^2

A= 78.5m^2

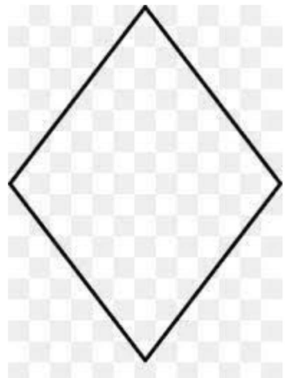
Respuesta: El área es de 75.8m^2

Capítulo 27: Calculando el perímetro y área de un rombo

Definición de rombo

Rombo

Es un paralelogramo que cuenta con 4 lados iguales y sus 4 ángulos iguales 2 a 2.



El perímetro de un rombo se calcula de la siguiente forma:

$$\mathbf{P= 4 \times l}$$

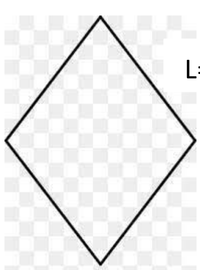
El área de un rombo se calcula de la siguiente forma:

$$\mathbf{A=}\ \frac{D \times d}{2}$$

Ejemplos: Calculando el perímetro y área de un rombo

Ejemplo 1:

Calcular el perímetro y área de un rombo que tiene una diagonal mayor de 10m y una diagonal menor de 3m y un lado de 2m.



Solución:

Primero se encontrará el perímetro de este rombo de la siguiente manera:

Utilizando la fórmula del perímetro de un rombo.

P= 4 × l

P= 4 × 2m

P= 8m

Después se encontrará el área de este rombo utilizando la fórmula del área.

A= $\frac{D \times d}{2}$

A= $\frac{10 \times 3}{2}$

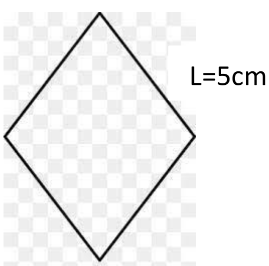
A= $\frac{30}{2}$

A= 15m^2

Respuesta: El perímetro es de 8m y el área es de 15m^2

Ejemplo 2:

Calcular el perímetro y área de un rombo que tiene una diagonal mayor de 20cm y una diagonal menor de 12cm y un lado de 5cm.



Como se encuentra el perímetro y área de este rombo es de la siguiente manera.

Primero se encontrará el perímetro de este rombo de la siguiente forma:

P= 4 × l

P= 4 × 5cm

P= 20 cm

Después se encontrará el área de este rombo de la siguiente forma:

A= $\frac{D \times d}{2}$

$$A = \frac{20 \times 12}{2}$$

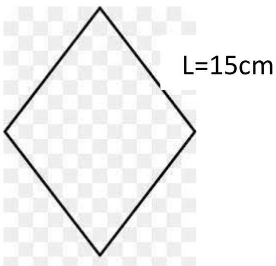
$$A = \frac{240}{2}$$

A= 120 cm^2

Respuesta: El perímetro es de 20 cm y el área es de 120 cm^2

Ejemplo 3:

Calcular el perímetro y área de un rombo que tiene una diagonal mayor a 50 cm, una diagonal menor a 10cm y un lado de 15cm.



Como se encuentra el perímetro y área de este rombo es de la siguiente forma.

Primero se encontrará el perímetro de este rombo de la siguiente manera:

P= 4 × l

P= 4 × 15cm

P= 60 cm

Después se encuentra el área de este rombo de la siguiente forma:

$$A = \frac{D \times d}{2}$$

$$A = \frac{50 \times 10}{2}$$

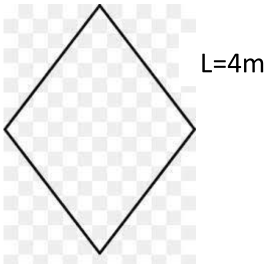
$$A = \frac{500}{2}$$

A= 250cm^2

Respuesta: El perímetro es de 60cm y el área es de 250cm^2

Ejemplo 4:

Calcular el perímetro y área de un rombo que tiene una diagonal mayor de 6m, una diagonal menor de 4m y un lado de 4m.



Como se encuentra el perímetro y área de este rombo es de la siguiente manera:

Primero se encontrará el perímetro de este rombo

P= 4 × l

P= 4 × 4m

P= 16m

Después se encontrará el área de este rombo de la siguiente forma:

A= $\frac{D \times d}{2}$

A= $\frac{6 \times 4}{2}$

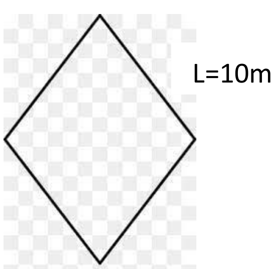
A= $\frac{24}{2}$

A= 12m^2

Respuesta: El perímetro es de 16m y el área es de 12m^2

Ejemplo 5:

Encontrar el perímetro y área de un rombo que tiene una diagonal mayor de 25m, una diagonal menor de 16m y un lado de 10m.



Como se encuentra el perímetro y área de este rombo es de la siguiente manera:

PA

Primero se encontrará el perímetro de este rombo

P= 4 × l

P= 4 × 10m

P= 40m

Después se encuentra el área de este rombo de la siguiente manera:

A= $\frac{D \times d}{2}$

A= $\frac{25 \times 16}{2}$

A= $\frac{400}{2}$

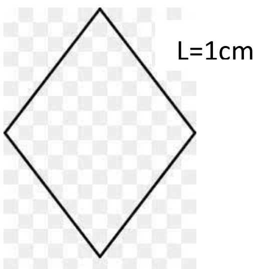
A= 200m^2

Respuesta: El perímetro es de 40m y el área es de 200m^2

Ejercicios: Calculando el perímetro y área de un rombo

Ejercicio 1

Calcular el perímetro y área de un rombo que tiene una diagonal mayor a 3cm y una diagonal menor a 2cm y un lado de 1cm.



Solución:

Primero se encontrará el perímetro de este rombo de la siguiente forma:

P= 4 × l

P= 4 × 1cm

P= 4cm

Después se encontrará el área del rombo

A= $\frac{D \times d}{2}$

A= $\frac{3 \times 2}{2}$

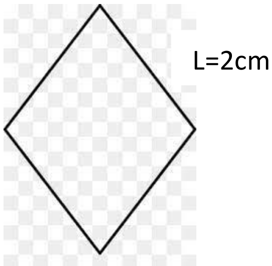
A= $\frac{6}{2}$

A= $3cm^2$

Respuesta: El perímetro es de 4cm y el área es de $3cm^2$

Ejercicio 2

Calcular el perímetro y área de un rombo que tiene una diagonal mayor de 4cm, una diagonal menor de 3cm y un lado de 2cm.



Solución:

Primero se encontrará el perímetro de este rombo de la siguiente forma:

P= 4 × l

P= 4 × 2cm

P= 8cm

Después se encontrará el área del rombo

A= $\frac{D \times d}{2}$

A= $\frac{4 \times 3}{2}$

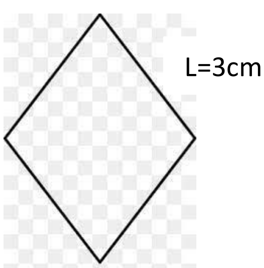
A= $\frac{12}{2}$

A= 6cm^2

Respuesta: El perímetro es de 8cm y el área es de 6cm^2

Ejercicio 3

Calcular el perímetro y área de un rombo que tiene una diagonal mayor a 5cm, una diagonal menor a 2cm y un lado de 3cm.



Solución:

Primero se encontrará el perímetro de este rombo de la siguiente forma:

P= 4 × l

P= 4 × 3cm

P= 12cm

Después se encuentra el área del rombo

A= $\frac{5 \times 2}{2}$

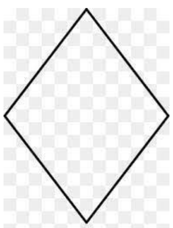
A= $\frac{10}{2}$

A= 5cm^2

Respuesta: El perímetro es de 12cm y el área es de 5cm^2

Ejercicio 4

Calcular el perímetro y área de un rombo que tiene una diagonal mayor a 12m y un lado es de 10m.



Solución:

Primero se encontrará el perímetro de este rombo de la siguiente forma:

P= 4 × l

P= 4 × 10m

P= 40m

El área de este rombo se encuentra con esta fórmula.

A= $\frac{D \times d}{2}$

Esta fórmula aún no se podrá utilizar ya que solo se tiene la diagonal mayor del rombo.

La diagonal menor se encuentra de la siguiente forma:

Dibujando un triángulo rectángulo sobre el rombo.

El triángulo rectángulo será:

Cateto a= 6m

El cateto b= ¿?

La hipotenusa es de 10m

Utilizando el teorema de Pitágoras.

$10^2 = 6^2 + b^2$

$100 = 36 + b^2$

$100 - 36 = b^2$

$64 = b^2$

Después se saca raíz cuadrada $\sqrt{64} = \sqrt{b^2}$

8= b

B= 8m

Ahora si ya se podrá aplicar la fórmula del área de un rombo

A= $\frac{D \times d}{2}$

A= $\frac{12 \times 8}{2}$

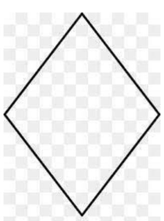
A= $\frac{96}{2}$

A= 48m^2

Respuesta: El perímetro es de 40m y el área es de 48m^2

Ejercicio 5

Calcular el perímetro y área de un rombo que tiene una diagonal mayor de 4cm y un lado de 3cm.



Solución:

Primero se encontrará el perímetro de este rombo de la siguiente forma:

P= 4 × l

P= 4 × 3cm

P= 12cm

El área del rombo se encuentra con esta fórmula

A= $\frac{D \ \times \ d}{2}$

Esta fórmula aún no se puede aplicar ya que aún no se conoce la diagonal menor del rombo.

La diagonal mayor del rombo se encuentra de la siguiente forma:

Se dibuja un triángulo rectángulo dentro del rombo.

El triángulo rectángulo de la siguiente forma

Lado a= 2 cm

Lado b= ¿?

Lado c= 3 cm

Después se utilizará el teorema de Pitágoras.

$3^2 = 2^2 + b^2$

$9 = 4 + b^2$

$9 - 4 = b^2$

$5 = b^2$

Después se saca raíz cuadrada $\sqrt{5}$ **=** $\sqrt{b^2}$

2.23= b

B= 2.23cm

Ahora si ya se podrá aplicar la fórmula del área

A= $\frac{D \ \times \ d}{2}$

A= $\frac{4 \ \times \ 2.23}{2}$

A= $\frac{8.92}{2}$

A= 4.46cm^2

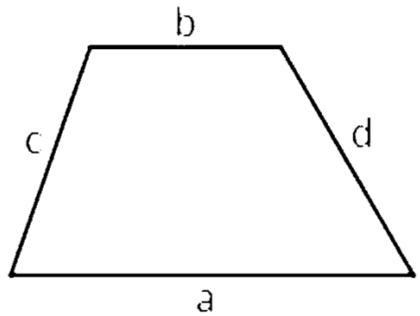
Respuesta: El perímetro es de 12cm y el área es de 4.46cm^2

<u>Capítulo 28: Calculando el perímetro y área de un trapecio, y de un trapecio isósceles</u>

Definición de trapecio

Trapecio.

Es un cuadrilátero que cuenta con dos lados paralelos que son las bases y dos lados oblicuos.



Hay varios tipos de trapecios los cuales son los siguientes:

- Trapecio isósceles
- Trapecio rectángulo
- Trapecio escaleno
- Trapecio equilátero

El perímetro de un trapecio se calcula de la siguiente manera:

P= L1 + L2 + L3 + L4

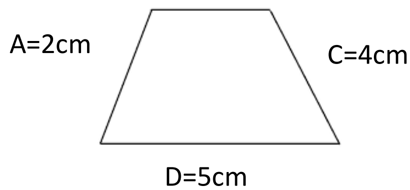
El área de un trapecio se encuentra de la siguiente manera:

A= $\frac{(B + b(\times h}{2}$

Ejemplos: Calculando el perímetro y área de un trapecio

Ejemplo 1:

Calcular el perímetro de un trapecio que tiene un lado a=2cm, un lado b=3cm, un lado c=4cm y un lado d=5cm.



Como se encuentra el perímetro de este trapecio es de la siguiente forma:

P= L1 + L2 + L3 + L4

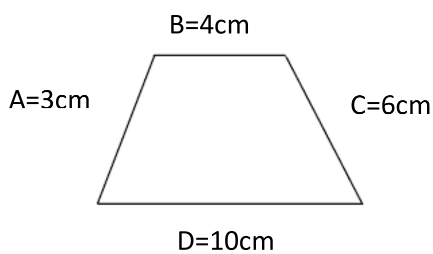
P= 2cm + 3cm + 4cm + 5cm

P= 14cm

Respuesta: El perímetro es de 14cm

Ejemplo 2:

Calcular el perímetro de un trapecio que tiene un lado a=3cm, un lado b=4cm, un lado c=6cm y un lado d=10cm.



Como se encuentra el perímetro de este trapecio es de la siguiente forma:

P= L1 + L2 + L3 + L4

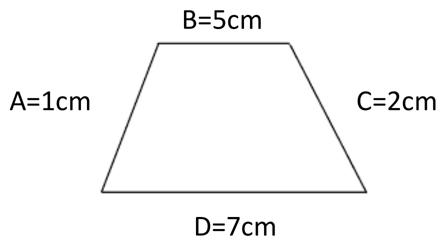
P= 3cm + 4cm + 6cm + 10cm

P= 23cm

Respuesta: El perímetro es de 23cm

Ejemplo 3:

Calcular el perímetro de un trapecio que tiene un lado a=1cm, un lado b=5cm, un lado c=2cm y un lado d= 7cm.



Cómo se encuentra el perímetro de este trapecio es de la siguiente forma:

P= L1 + L2 + L3 + L4

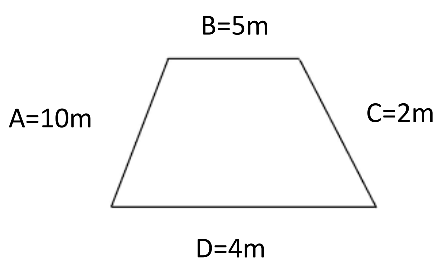
P= 1cm + 5cm + 2cm + 7cm

P= 15cm

Respuesta: El perímetro es de 15cm

Ejemplo 4:

Calcular el perímetro de un trapecio que tiene un lado a=10m, un lado b=5m, un lado c=2m y un lado d=4m.



El perímetro de este trapecio se encuentra de la siguiente manera:

P= L1 + L2 + L3 + L4

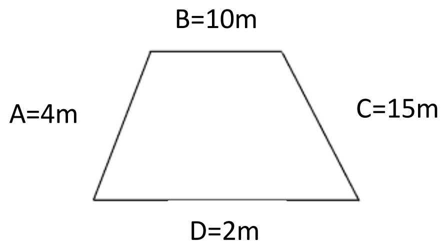
P= 10m + 5m + 2m + 4m

P= 21m

Respuesta: El perímetro es de 21m

Ejemplo 5:

Calcular el perímetro de un trapecio que tiene un lado a=4m, un lado b=10m, un lado c=15m y un lado d=2m.



Cómo se encuentra el perímetro de este trapecio es de la siguiente forma:

P= L1 + L2 + L3 + L4

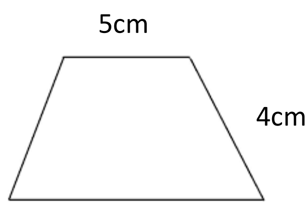
P= 4m + 10m + 15m + 2m

P= 31m

Respuesta: El perímetro es de 31m

Ejemplo 6:

Calcular el área de un trapecio que tiene una base mayor de 10cm y una base menor de 5cm y una altura de 4cm.



Como se encuentra el área de este trapecio es de la siguiente forma:

A= $\frac{(B + b) \times h}{2}$

A= $\frac{(10 + 5) \times 4}{2}$

A= $\frac{(15) \times 4}{2}$

A= $\frac{15 \times 4}{2}$

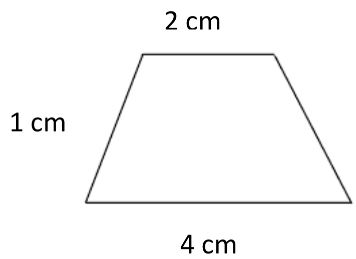
A= $\frac{60}{2}$

A= 30cm^2

Respuesta: El área es de 30cm^2

Ejemplo 7:

Calcular el área de un trapecio que tiene una base mayor de 4cm y una base menor de 2cm y una altura de 1cm.



Como se encuentra el área de este trapecio es de la siguiente forma:

A= $\frac{(B + b) \times h}{2}$

A= $\frac{(4 + 2) \times 1}{2}$

A= $\frac{(6) \times 1}{2}$

A= $\frac{6 \times 1}{2}$

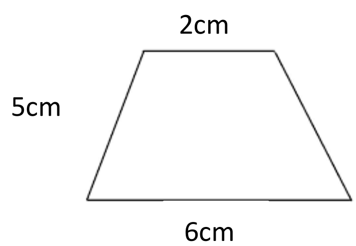
A= $\frac{6}{2}$

A= $3cm^2$

Respuesta: El área es de 3cm

Ejemplo 8:

Calcular el área de un trapecio que tiene una base mayor de 6cm y una base menor de 2cm y una altura de 5cm.



Como se encuentra el área de este trapecio es de la siguiente forma:

A= $\frac{(B + b) \times h}{2}$

A= $\frac{(6 + 2) \times 5}{2}$

A= $\frac{(8)\ \times 5}{2}$

A= $\frac{8\ \times 5}{2}$

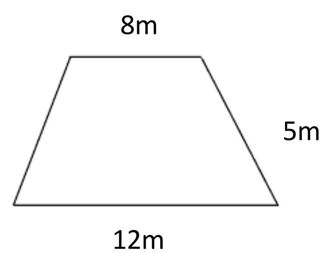
A= $\frac{40}{2}$

A= $20cm^2$

Respuesta: El área es de $20cm^2$

Ejemplo 9:

Calcular el área de un trapecio que tiene una base mayor de 12m, una base menor de 8m y una altura de 5m.



Como se encuentra el área de este trapecio es de la siguiente forma:

A= $\frac{(B+\ b)\ \times h}{2}$

A= $\frac{(12\ +\ 8) \times 5}{2}$

A= $\frac{(20)\ \times 5}{2}$

A= $\frac{20\ \times 5}{2}$

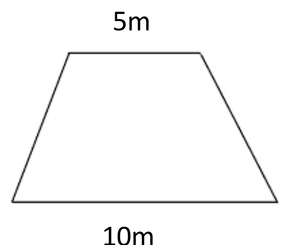
A= $\frac{100}{2}$

A= $50m^2$

Respuesta: El área es de $50m^2$

Ejemplo 10:

Encontrar la altura de un trapecio que tiene una base mayor de 10m y una base menor de 5m y un área de 20m.^{2}



Como se encuentra la altura de este trapecio es de la siguiente forma:

A= $\frac{(B\ +\ \ b)\ \times\ h}{2}$

$\frac{(B\ +\ b)\ \ \times\ \ h}{2}$ **= A**

$\frac{(10\ +\ 5)h}{2} = 20$

$\frac{(15)h}{2} = \ 20$

$\frac{15h}{2} = \ 20$

7.5 h= 20

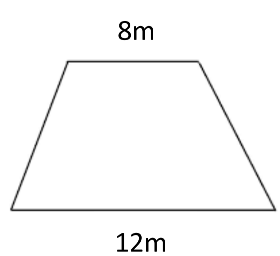
$\frac{7.5h}{7.5} = \ \frac{20}{7.5}$

H= 2.66m

Respuesta: La altura es de 2.66m

Ejemplo 11:

Encontrar la altura de un trapecio que tiene una base mayor de 12m, una base mayor de 8m y un área de 200m^2



Como se encuentra la altura de este trapecio es de la siguiente forma:

A= $\frac{(B\ +\ b)\ \times\ h}{2}$

$$\frac{(B\ +b)\ \times\ h}{2} = \ A$$

$$\frac{(12 +\ 8)h}{2} = \ 200$$

$$\frac{(20)h}{2} = \ 200$$

$$\frac{20h}{2} = 200$$

10h= 200

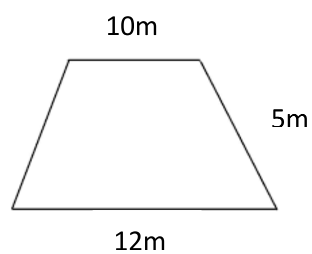
$$\frac{10h}{10} = \ \frac{200}{10}$$

H= 20m

Respuesta: La altura es de 20m

Ejemplo 12

Calcular el área de un trapecio que tiene una base mayor de 12m y una base menor de 10m y un lado a= 5m.



Como se encuentra el área de este trapecio es de la siguiente manera:

A= $\frac{(B\ +\ b)\ \ \times\ \ h}{2}$

Esta fórmula aún no se puede utilizar porque aún no se tiene la altura de este trapecio

La altura de este trapecio se encontrará de la siguiente forma:

Utilizando un triángulo rectángulo y el teorema de Pitágoras

Cateto opuesto = ¿?

El cateto adyacente= 1m

La hipotenusa= 5m

Utilizando el teorema de Pitágoras

$H^2 + 1^2 = 5^2$

$H^2 + 1 = 25$

$H^2 = 25 - 1$

$H^2 = 24$

Después se saca raíz cuadrada

$$\sqrt{h^2} = \sqrt{24}$$

H= 4.89m

Al tener ya la altura de este trapecio ya se podrá utilizar la formula del área de un trapecio.

A= $\frac{(B + b) \times h}{2}$

A= $\frac{(12 + 10) \times 4.89}{2}$

A= $\frac{(22) \times 4.89}{2}$

A= $\frac{107.58}{2}$

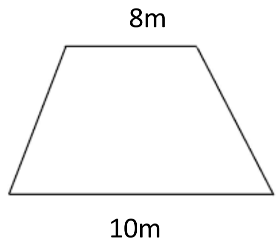
A= 53.79m^2

Respuesta: El área es de 53.79m^2

Ejercicios

Ejercicio 1

Calcular el perímetro y área de un trapecio que tiene un lado a=1m, un lado b=2m, un lado c=3m y un lado d=5m, una base mayor de 10m, una base menor a 8m y una altura de 2m.



Solución:

Se resolverá este ejercicio de la siguiente manera:

Primero se encontrará el perímetro

P= L1 + L2 + L3 + L4

P= 1m + 2m + 3m + 5m

P= 11m

Después se encuentra el área del trapecio

A= $\frac{(B\ +\ b)\ \times\ h}{2}$

A= $\frac{(10 + 8) \times 2}{2}$

A= $\frac{(18)\ \times\ 2}{2}$

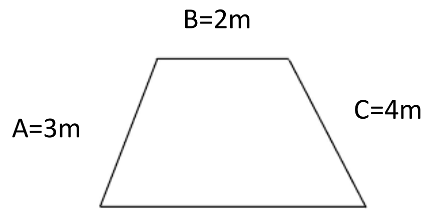
A= $\frac{36}{2}$

A= $18m^2$

Respuesta: El perímetro es de 11m y el área es de $18m^2$

Ejercicio 2

Calcular el perímetro y área de un trapecio que tiene un lado a=3m, un lado b=2m, un lado c=4m, un lado d=6m, una base mayor de 5m, una base menor de 3m y una altura de 4m.



Solución:

Primero se encontrará el perímetro

P= L1 + L2 + L3 + L4

P= 2m + 3m + 4m + 6m

P= 15m

Después se encontrará el área

A= $\frac{(B\ +\ b)\ \times\ h}{2}$

A= $\frac{(5\ +\ 3)\ \times\ 4}{2}$

A= $\frac{(8)\ \times\ 4}{2}$

A= $\frac{8\times\ 4}{2}$

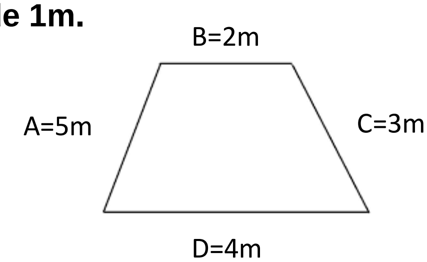
A= $\frac{32}{2}$

A= 16m^2

Respuesta: El perímetro es de 15m y el área es de 16m^2

Ejercicio 3

Calcular el perímetro y área de un trapecio que tiene un lado a=5m, un lado b=2m, un lado c=3m, un lado d=4m, una base mayor de 3m, una base menor de 2m y una altura de 1m.



Solución:

Primero se encontrará el perímetro

P= L1 + L2 + L3 + L4

P= 5m + 2m + 3m + 4m

P= 14m

Después se encuentra el área del trapecio

A= $\frac{(a + b) \times h}{2}$

A= $\frac{(3 + 2) \times 1}{2}$

A= $\frac{(5) \times 1}{2}$

A= $\frac{5 \times 1}{2}$

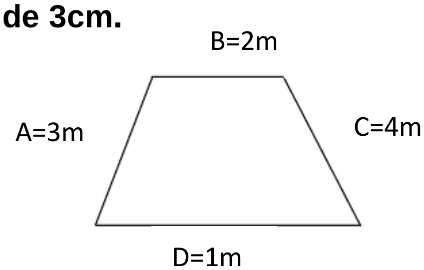
A= $\frac{5}{2}$

A= $2.5m^2$

Respuesta: El perímetro es de 14m y el área es de $2.5m^2$

Ejercicio 4

Calcular el perímetro y área de un trapecio que tiene un lado a=3m, un lado b= 2m, un lado c=4m, un lado d=1m, una base mayor de 4cm, una base menor de 2cm y una altura de 3cm.



Solución:

Primero se encontrará el perímetro

P= L1 + L2 + L3 + L4

P= 3cm + 2cm + 4cm + 1cm

P= 10cm

Después se encuentra el área del trapecio

A= $\frac{(B + b) \times h}{2}$

A= $\frac{(4 + 2) \times 3}{2}$

A= $\frac{(6) \times 3}{2}$

A= $\frac{6 \times 3}{2}$

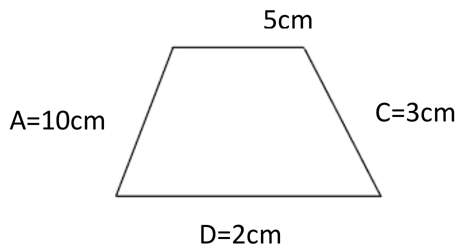
A= $\frac{18}{2}$

A= 9cm^2

Respuesta: El perímetro es de 10cm y el área es de 9cm^2

Ejercicio 5

Calcular el perímetro y área de un trapecio que tiene un lado a=10cm, un lado b=5cm, un lado c=3cm, un lado d=2cm, una base mayor de 6cm, una base mayor de 4cm y una altura de 2cm.



Solución:

Primeramente, se encontrará el perímetro de este trapecio

P= L1 + L2 + L3 + L4

P= 10cm + 5cm + 3cm + 2cm

P= 20cm

Después se encuentra el área del trapecio

A= $\frac{(B + b) \times h}{2}$

A= $\frac{(6 + 4) \times 2}{2}$

A= $\frac{(10) \times 2}{2}$

A= $\frac{10 \times 2}{2}$

A= $\frac{20}{2}$

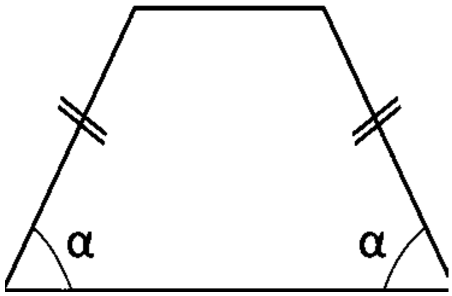
A= 10cm^2

Respuesta: El perímetro es de 20cm y el área es de 10cm^2

Definición de trapecio isósceles.

Trapecio isósceles

Es una figura geométrica que tiene dos lados no paralelos iguales.



El trapecio isósceles cuenta con cuatro lados que son a, b, c y d, tiene dos lados que son paralelos y dos lados oblicuos; los dos lados oblicuos son iguales.

Bases:

Son los dos lados paralelos del trapecio isósceles.

Ángulos:

Cuenta con cuatro ángulos iguales 2 a 2, los ángulos A y los ángulos B. Por lo que los ángulos internos tienen que sumar 360 grados como en cualquier cuadrado.

Altura:

Es la distancia entre las dos bases (a, b).

La altura de un trapecio isósceles se encuentra de la siguiente forma:

N= $\frac{B - b}{2}$

Después se hace lo siguiente

H= $\sqrt{l^2 - n^2}$

Diagonales del trapecio isósceles:

Son los segmentos que unen dos vértices que no son consecutivos por lo que tienen dos diagonales iguales (D1, D2) por lo que estas diagonales se pueden cortar en el eje de simetría del trapecio isósceles.

Las diagonales de un trapecio isósceles se calculan de la siguiente forma:

D1= D2 = $\sqrt{(a \times b) + c^2}$

La fórmula del perímetro para un trapecio isósceles es la siguiente:

P= (a + b) + 2c

El área de un trapecio isósceles se calcula de la siguiente manera:

A= $\frac{(a\ +\ b)\ \times\ h}{2}$

También se puede encontrar el área del trapecio isósceles de la siguiente forma en función de sus lados.

A= $\frac{(a\ +\ b)}{2} \times \sqrt{c^2\ -\ (\frac{a-\ b)^2}{2}}$

Se puede calcular el área de un trapecio isósceles en función de las longitudes de sus diagonales que serán iguales y el ángulo que forman.

A= $\frac{D1\ \times D2}{2} \times\ sen\, E\ =\ \frac{D1\ \times\ D2}{2} \times\ sen\ B$

A= $\frac{D1^1}{2}$ **× sen B**

Los senos de los ángulos E y B son iguales, ya que podrán formar ángulos suplementarios.

La fórmula simplificada del área quedará

A= $\frac{D1\ \times D2}{2} \times\ sen\ E\ =\ \frac{D1 \times D2}{2} \times\ sen\ B$

A= $\frac{D1^2}{2}$

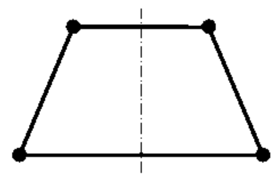
Al tratarse de diagonales perpendiculares el área del trapecio isósceles será al cuadrado de la altura.

A= h^2

Ejemplos: calculando el perímetro de un trapecio isósceles

Ejemplo 1:

Calcular el perímetro de un trapecio isósceles que tiene una base mayor de 10 cm, una base menor de 8cm y una altura de 2cm.



Se encontrará el perímetro de la siguiente manera:

P= (a + b) + 2c

Antes de aplicar esta fórmula se necesita encontrar el lado c del trapecio isósceles

Lado a=10cm

Lado b= 8cm

Lado c= ¿?

Lado d= ¿?

El lado c de este trapecio isósceles se encontrará utilizando un triángulo rectángulo y utilizando el teorema de Pitágoras.

> Nota: Tener en cuenta que el lado c y el lado d del trapecio isósceles medirán lo mismo.

El triángulo rectángulo formado será cateto opuesto 2cm, cateto adyacente 1 cm.

Hipotenusa= ¿?

Utilizando el teorema de Pitágoras

$\mathbf{C^2 = a^2 + b^2}$

$\mathbf{C^2 =} 2^2 + 1^2$

$\mathbf{C^2 =} 4 + 1$

$\mathbf{C^2 =} 5$

Después se saca raíz cuadrada $\sqrt{c^2} = \sqrt{5}$

C= 2.23cm

La hipotenusa mide 2.23cm

Lado a del trapecio isósceles= 10cm

Lado b del trapecio isósceles= 8cm

Lado c del trapecio isósceles = 2.23cm

Lado d del trapecio isósceles =2.23cm

Ahora sí se puede aplicar la fórmula del perímetro

P= (a + b) + 2c

P= (10 + 8) + 2(2.23)

P= (18) + 4.46

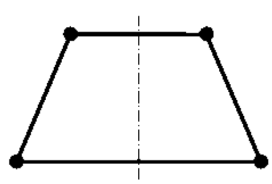
P= 18 + 4.46

P= 22.46cm

Respuesta: El perímetro es de 22.46m

Ejemplo 2:

Calcular el perímetro de un trapecio isósceles que tiene una base mayor de 10cm, una base menor de 4cm y una altura de 3cm.



Como se encuentra el perímetro de este trapecio isósceles es de la siguiente forma:

P= (a + b) + 2c

Antes de aplicar esta fórmula se tiene que encontrar el lado c del trapecio isósceles

Lado a= 10cm

Lado b= 4cm

Lado c= ¿?

Lado d= ¿?

Se utilizará un triángulo rectángulo y el teorema de Pitágoras

-Cateto opuesto= 3cm

-Cateto adyacente= 3cm

-Hipotenusa= ¿?

Utilizando el teorema de Pitágoras

$C^2 = a^2 + b^2$

C^2 = $3^2 + 3^2$

C^2 = 9 + 9

C^2 = 18

Después se saca raíz cuadrada $\sqrt{c^2}$ **=** $\sqrt{18}$

C= 4.24cm

La hipotenusa es de 4.24cm

Lado a= 10cm

Lado b= 4cm

Lado c= 4.24cm

Lado d= 4.24cm

Ahora ya se podrá aplicar la fórmula del perímetro

P= (a + b) + 2c

P= (10 + 4) + 2(4.24)

P= (14) + 8.48

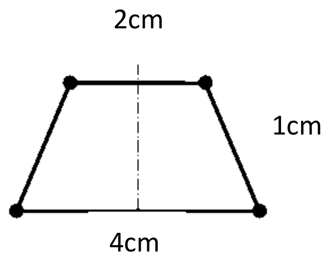
P= 14 + 8.48

P= 22.48cm

Respuesta: El perímetro es de 22.48cm

Ejemplo 3:

Calcular el perímetro de un trapecio isósceles que tiene una base de 4cm, una base menor de 2cm y una altura de 1cm.



Como se encuentra el perímetro de este trapecio isósceles es de la siguiente forma:

P= (a + b) + 2c

Antes de aplicar esta fórmula se tiene que encontrar el lado c del trapecio isósceles

Lado a= 4cm

Lado b= 2cm

Lado c= ¿?

Lado d= ¿?

Se utilizará un triángulo rectángulo y el teorema de Pitágoras

-Cateto opuesto= 1cm

-Cateto adyacente= 1cm

-Hipotenusa= ¿?

Utilizando el teorema de Pitágoras

$\mathbf{C^2 =} a^2 + b^2$

$\mathbf{C^2 =} 1^2 + 1^2$

$\mathbf{C^2 =} 1 + 1$

$\mathbf{C^2 =} 2$

Después se saca raíz cuadrada $\sqrt{c^2}$ **=** $\sqrt{2}$

C= 1.41cm

La hipotenusa es de 1.41cm

Lado a= 4cm

Lado b= 2cm

Lado c = 1.41cm

Lado d= 1.41cm

Por último, se aplica la fórmula del perímetro

P= (a + b) + 2c

P= (4 + 2) + 2(1.41)

P= (6) + 2.82

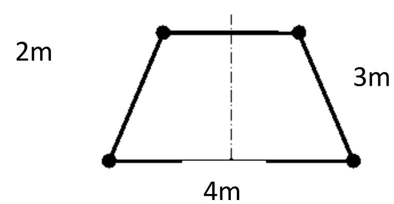
P= 6 + 2.82

P= 8.82cm

Respuesta: El perímetro es de 8.82cm

Ejemplo 4:

Calcular el área de un trapecio isósceles que tiene una base mayor de 4 m, una base menor de 2m y una altura de 3m.



Como se encuentra el área de este trapecio isósceles es de la siguiente forma:

A= $\frac{B + b) \times h}{2}$

A= $\frac{(4 + 2) \times 3}{2}$

A= $\frac{(6) \times 3}{2}$

A= $\frac{6 \times 3}{2}$

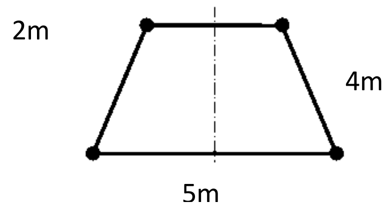
A= $\frac{18}{2}$

A= $9m^2$

Respuesta: El área es de $9m^2$

Ejemplo 5:

Calcular el área de un trapecio isósceles que tiene una base mayor de 5m, una base menor de 2m y una altura de 4m.



Como se encuentra el área de este trapecio isósceles es de la siguiente forma:

A= $\frac{(B\ +\ b)\ \times\ h}{2}$

A= $\frac{(5+\ 2)\ \times\ 5}{2}$

A= $\frac{(7)\ \times\ 4}{2}$

A= $\frac{7\ \times\ 4}{2}$

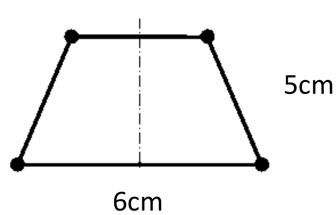
A= $\frac{28}{2}$

A= 14m^2

Respuesta: El área es de 14m^2

Ejemplo 6:

Calcular el área de un trapecio isósceles que tiene una base mayor de 6cm, una base menor de 4cm y una altura de 5cm.



Como se encuentra el área de este trapecio isósceles es de la siguiente forma:

A= $\frac{(B\ +\ b)\ \times\ h}{2}$

A= $\frac{(6\ +4)\ \times\ 5}{2}$

A= $\frac{(10)\ \times\ 5}{2}$

A= $\frac{10\ \times 5}{2}$

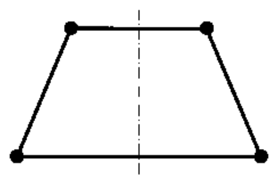
A= $\frac{50}{2}$

A= 25cm^2

Respuesta: El área es de 25cm^2

Ejemplo 7:

Calcular el área de un trapecio isósceles que tiene una base mayor de 10cm, una base menor de 6cm y un lado c de 8cm.



Como se encuentra el área de este trapecio isósceles es de la siguiente forma:

A= $\frac{(B\ +\ b)\ \ \times h}{2}$

Esta fórmula no se puede aplicar aún porque falta encontrar la altura

La altura del trapecio isósceles se encuentra utilizando un triángulo rectángulo y el teorema de Pitágoras.

-Cateto opuesto= ¿?

-Cateto adyacente=2cm

-Hipotenusa= 8cm

$C^2 = h^2 + b^2$

$8^2 = h^2 + 2^2$

$64 = h^2 + 4$

$64 - 4 = h^2$

$60 = h^2$

Después se saca raíz cuadrada $\sqrt{60} \ = \ \sqrt{c^2}$

7.74= h

H= 7.74cm

La altura es de 7.74cm

Ya se puede aplicar la fórmula del área

A= $\frac{(B + b) \times h}{2}$

A= $\frac{(10 + 6) \times 7.74}{2}$

A= $\frac{(16) \times 7.74}{2}$

A= $\frac{16 \times 7.74}{2}$

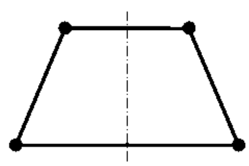
A= $\frac{123.84}{2}$

A= 61.92cm^2

Respuesta: El área es de 61.92cm^2

Ejemplo 8:

Encontrar la altura de un trapecio isósceles que tiene una base mayor de 8cm, una base menor de 6cm, un lado c=4cm y un lado d=4cm.



Como se encuentra la altura de este trapecio isósceles es de la siguiente forma:

Utilizando un triángulo rectángulo y el teorema de Pitágoras

-Cateto opuesto= ¿?

-Cateto adyacente= 1cm

-Hipotenusa= 4cm

Entonces queda

$C^2 = h^2 + b^2$

$4^2 = h^2 + 1^2$

$16 = h^2 + 1$

16 - 1= h^2

15= h^2

Después se saca raíz cuadrada $\sqrt{15} = \sqrt{h^2}$

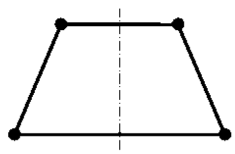
3.87= h

H= 3.87cm

Respuesta: La altura es de 3.87cm

Ejemplo 9:

Encontrar la altura de un trapecio isósceles que tiene una base mayor de 10m, una base menor de 2m, un lado c=5m y un lado d=5m.



Como se encuentra la altura de este trapecio isósceles es de la siguiente forma:

Utilizando un triángulo rectángulo y el teorema de Pitágoras.

-Cateto opuesto= ¿?

-Cateto adyacente= 4m

-Hipotenusa= 5m

Entonces queda

$C^2 = h^2 + b^2$

$5^2 = h^2 + 4^2$

25= h^2 + 16

25 - 16= h^2

9= h^2

Después se saca raíz cuadrada $\sqrt{9} = \sqrt{h^2}$

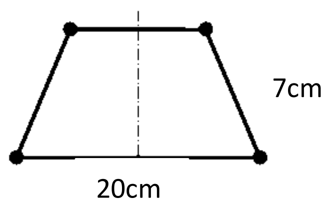
3=h

Respuesta: La altura es de 3m

Ejercicios

Ejercicio 1

Calcular el perímetro y área de un trapecio isósceles que tiene una base mayor de 20cm, una base menor de 10cm y una altura de 7cm.



Solución:

Este ejercicio se resuelve de la siguiente manera:

Primero se encontrará el perímetro utilizando su fórmula

P= (a + b) + 2c

Esta fórmula aún no se puede aplicar porque aún no se conoce el lado c de este trapecio isósceles.

Utilizando un triángulo rectángulo y el teorema de Pitágoras.

Lado a= 20cm

Lado b= 10cm

Lado c= ¿?

Lado d= ¿?

-Cateto opuesto= 7cm

-Cateto adyacente= 5cm

-Hipotenusa= ¿?

Entonces queda

$C^2 = a^2 + b^2$

$C^2 = 7^2 + 5^2$

$C^2 = 49 + 25$

$C^2 = 74$

Después se saca raíz cuadrada

Entonces queda $\sqrt{c^2} = \sqrt{74}$

C= 8.60cm

La hipotenusa es de 8.60cm

Lado a=20cm

Lado b=10cm

Lado c=8.60cm

Lado d= 8.60cm

Ahora si ya se puede aplicar la fórmula del perímetro de un trapecio isósceles.

P= (a + b) + 2c

P= (20 + 10) + 2(8.60)

P= (30) + 2(8.60)

P= 30 + 17.2

P= 47.2cm

Después se encuentra el área del trapecio

A= $\frac{(B \ + b) \ \times \ h}{2}$

A= $\frac{(20 \ + \ 10) \ \times \ 7}{2}$

A= $\frac{(30) \ \times 7}{2}$

A= $\frac{30 \ \times 7}{2}$

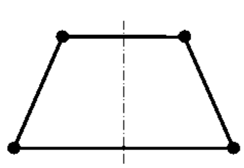
A= $\frac{210}{2}$

A= 105 cm^2

Respuesta: El perímetro es de 47.2cm y el área es de 105 cm^2

Ejercicio 2

Calcular el perímetro y área de un trapecio isósceles que tiene una base mayor de 12cm, una base menor de 6cm y una altura de 4cm.



Solución:

Primero se encontrará el perímetro

P= (a + b) + 2c

Antes de aplicar esta fórmula se tiene que encontrar el lado c de este trapecio

Utilizando un triángulo rectángulo y el teorema de Pitágoras.

Entonces queda

Lado a= 12cm

Lado b=6cm

Lado c= ¿?

Lado d= ¿?

-Cateto opuesto=4cm

-Cateto adyacente= 3cm

-Hipotenusa= ¿?

Entonces queda que $\mathbf{C^2 = a^2 + b^2}$

$\mathbf{C^2 =} 4^2 + 3^2$

$\mathbf{C^2 =} 16 + 9$

$\mathbf{C^2 =} 25$

Después se saca raíz cuadrada

Entonces queda $\sqrt{c^2} = \sqrt{25}$

C= 5cm

La hipotenusa es de 5cm

Lado a=12cm

Lado b=6cm

Lado c=5cm

Lado d=5cm

Ahora si ya se podrá aplicar la fórmula del perímetro

P= (a + b) + 2c

P= (12 + 6) + 2(5)

P= (18) + 2(5)

P= 18 + 10

P= 28cm

Después se encuentra el área de este trapecio isósceles

A= $\frac{(B\ +\ b)\ \times\ h}{2}$

A= $\frac{(12\ +\ 6)\ \times\ 4}{2}$

A= $\frac{(18)\ \times\ 4}{2}$

A= $\frac{18\ \times\ 4}{2}$

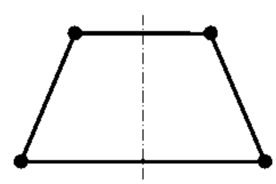
A= $\frac{72}{2}$

A= 36cm^2

Respuesta: El perímetro es de 28cm y el área es de 36cm^2

Ejercicio 3:

Calcular el perímetro y área de un trapecio isósceles que tiene una base mayor de 14m, una base menor de 12m y una altura de 5m.



Solución:

Primero se encontrará el perímetro de este trapecio isósceles de la siguiente forma:

P= (a + b) + 2c

Esta fórmula aún no se puede aplicar porque aún no se conoce el lado c de este trapecio isósceles

Utilizando un triángulo rectángulo y el teorema de Pitágoras.

Lado a=14m

Lado b=12m

Lado c= ¿?

Lado d= ¿?

-Cateto opuesto= 5m

-Cateto adyacente=1m

-Hipotenusa= ¿?

Entonces queda que $\mathbf{C^2 = a^2 + b^2}$

$\mathbf{C^2 =} 5^2 + 1^2$

$\mathbf{C^2 =} 25 + 1$

$\mathbf{C^2 =} 26$

Después se saca raíz cuadrada

Entonces queda $\sqrt{c^2} = \sqrt{26}$

C= 5.09m

La hipotenusa es de 5.09m

Lado a=14m

Lado b=12m

Lado c=5.09m

Lado d=5.09m

Ahora si ya se puede aplicar la fórmula del perímetro del trapecio isósceles.

P= (a + b) + 2c

P= (14 + 12) + 2(5.09)

P= (26) + 2(5.09)

P= 26 + 2(5.09)

P= 26 + 10.18

P= 36.18m

Después se encuentra el área

A= $\frac{(B + b) \times h}{2}$

A= $\frac{(14 + 12) \times 5}{2}$

A= $\frac{(26) \times 5}{2}$

A= $\frac{26 \times 5}{2}$

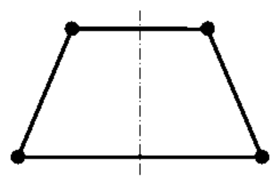
A= $\frac{130}{2}$

A= 65m^2

Respuesta: El perímetro es de 36.18m y el área es de 65m^2

Ejercicio 4

Calcular el perímetro y área de un trapecio isósceles que tiene una base mayor de 6m, una base menor de 4 m, una altura de 3m, un lado c=2m y un lado d=2m



Solución:

Primero se encontrará el perímetro de este trapecio isósceles

P= (a + b) + 2c

P= (6 + 4) + 2(2)

P= (10) + 2(2)

P= 10 + 4

P= 14m

Después se encuentra el área

A= $\frac{(B + b) \times h}{2}$

A= $\frac{(6 + 4) \times 3}{2}$

A= $\frac{(10) \times 3}{2}$

A= $\frac{10 \times 3}{2}$

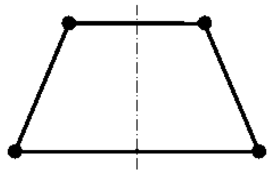
A= $\frac{30}{2}$

A= 15m^2

Respuesta: El perímetro es de 14m y el área es de 15m^2

Ejercicio 5

Calcular el perímetro y área de un trapecio isósceles que tiene una base mayor de 7cm, una base menor de 4cm, una altura de 2cm, un lado c=3cm y un lado d=3cm.



Solución:

Primero se encontrará el perímetro de este trapecio isósceles de la siguiente forma:

P= (a + b) + 2c

P= (7 + 4) + 2(3)

P= (11) + 2(3)

P= 11 + 6

P= 17cm

Después se encuentra el área de este trapecio isósceles

A= $\frac{(B\ +\ b)\ \times\ h}{2}$

A= $\frac{(7\ +\ 4)\ \times\ 2}{2}$

A= $\frac{(11)\ \times\ 2}{2}$

A= $\frac{11\ \times\ 2}{2}$

A= $\frac{22}{2}$

A= 11cm^2

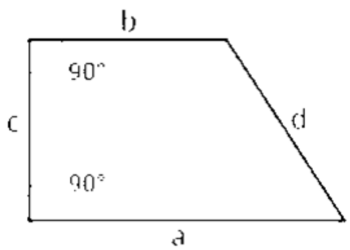
Respuesta: El perímetro es de 17cm y el área es de 11cm^2

Capituló 29: Calculando el perímetro y área de un trapecio rectángulo.

Definición de trapecio rectángulo.

Trapecio rectángulo

Es aquel trapecio que tiene cuatro lados que son (a, b, c, d) ya que dos lados son paralelos los cuales son los lados (a, b) y uno perpendicular a los dos lados paralelos que es el lado (c) y el lado (d) se le llamará el lado oblicuo del trapecio rectángulo.



Las bases del trapecio rectángulo son:

- Dos lados paralelos del trapecio.
- Base mayor lado a
- Base menor lado b

Los ángulos de un trapecio rectángulo:

Un trapecio rectángulo cuenta con cuatro ángulos de 90 grados.

Nota importante:

No olvides que en todo cuadrilátero los ángulos internos tienen que sumar 360 grados.

Altura de un trapecio rectángulo.

La altura de un trapecio rectángulo es la distancia de sus bases.

El lado oblicuo de un trapecio rectángulo se encuentra de la siguiente forma:

N= B - b

Después se hace lo siguiente **L=** $\sqrt{h^2 + n^2}$

El perímetro de un trapecio rectángulo se calcula de la siguiente forma:

P= a + b + c + d

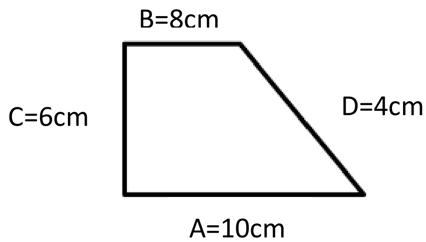
El área de un trapecio rectángulo se encuentra de la siguiente forma:

A= $\frac{(B + b) \times h}{2}$

29.2 Ejercicios calculando el perímetro y área de un trapecio rectángulo.

Ejemplo 1:

Calcular el perímetro de un trapecio rectángulo que tiene un lado a=10cm, un lado b=8cm, una altura de 2cm, un lado c=6cm, y un lado d=4cm.



Se encuentra el perímetro de este trapecio rectángulo es de la siguiente forma:

Utilizando la fórmula del perímetro

P= a + b + c + d

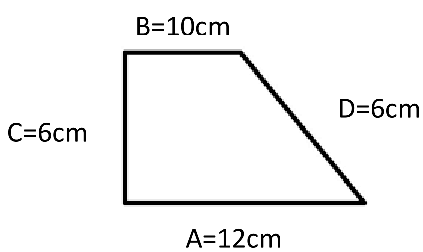
P= 10cm + 8cm + 6cm + 4cm

P= 28cm

Respuesta: El perímetro es de 28cm

Ejemplo 2:

Calcular el perímetro de un trapecio rectángulo que tiene un lado a=12cm, un lado b=10cm, una altura de 2cm, un lado c=6cm, un lado d=6cm.



Se encuentra el perímetro de este trapecio rectángulo de la siguiente manera:

Utilizando la fórmula del perímetro

P= a + b + c + d

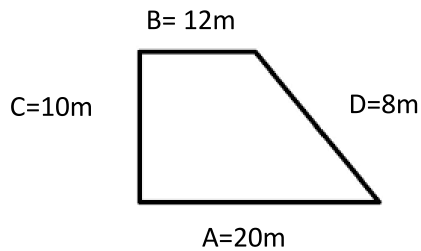
P= 12cm + 10cm + 8cm + 6cm

P= 36cm

Respuesta: El perímetro es de 36cm

Ejemplo 3:

Calcula el perímetro de un trapecio rectángulo que tiene un lado a= 20m, un lado b=12m, una altura de 8m, un lado c=10m, un lado d=8m.



Se encuentra el perímetro de este trapecio rectángulo es de la siguiente forma:

Utilizando la fórmula del perímetro

P= a + b + c + d

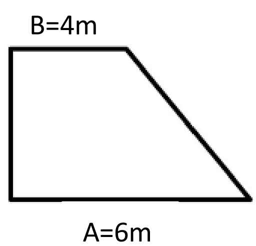
P= 20m + 12m + 10m + 8m

P= 50m

Respuesta: El perímetro es de 50m

Ejemplo 4:

Calcular el perímetro de un trapecio rectángulo que tiene un lado un lado a=6m, un lado b=4m y una altura de 2m.



Se encuentra el perímetro de este trapecio rectángulo es de la siguiente forma:

Utilizando la fórmula del perímetro

P= a + b + c + d

Esta fórmula aún no se puede aplicar porque aún no se tiene el lado c del trapecio rectángulo y tampoco cuenta con el la d.

- Lado c del trapecio rectángulo**= 2m**
- Lado d del trapecio rectángulo**= ¿?**

Entonces queda

- Lado a del trapecio rectángulo**= 6m**

- Lado b del trapecio rectángulo**= 4m**
- Lado c del trapecio rectángulo**= 2m**
- Lado d del trapecio rectángulo**= ¿?**

El lado D del trapecio rectángulo se encuentra utilizando un triángulo rectángulo y el teorema de Pitágoras.

- Cateto opuesto**= 2m**
- Cateto adyacente**= 2m**
- Hipotenusa**= ¿?**

Entonces queda

$C^2 = a^2 + b^2$

$C^2 = 2^2 + 2^2$

$C^2 = 4 + 4$

$C^2 = 8$

Se saca raíz cuadrada

Entonces queda $\sqrt{c^2} = \sqrt{8}$

C= 2.82m

La hipotenusa es de 2.82m

Entonces queda

- Lado a del trapecio rectángulo**= 6m**
- Lado b del trapecio rectángulo**= 4m**
- Lado c del trapecio rectángulo**= 2m**
- Lado d del trapecio rectángulo**= 2.82m**

Ahora si ya se puede aplicar la fórmula del perímetro

P= a + b + c + d

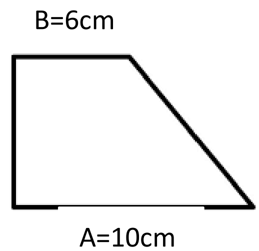
P= 6m + 4m + 2m + 2.82m

P= 14.82m

Respuesta: El perímetro es de 14.82m

Ejemplo 5:

Calcular el perímetro de un trapecio rectángulo que tiene un lado a=10cm, un lado b=6cm y una altura de 3cm.



Se encuentra el perímetro de este trapecio rectángulo es de la siguiente forma:

Utilizando la fórmula del perímetro

P= a + b + c + d

Esta fórmula aún no se puede aplicar porque aún no se tiene el lado c y el lado d del trapecio rectángulo.

(El lado d del trapecio rectángulo es el lado oblicuo de este trapecio rectángulo no olvidar esto nunca).

- Lado a del trapecio rectángulo**= 10cm**
- Lado b del trapecio rectángulo**= 6cm**
- Lado c del trapecio rectángul**o= 3cm**
- Lado d del trapecio rectángulo**= ¿?**

Para encontrar el lado D de este trapecio rectángulo se utilizará un triángulo rectángulo y el teorema de Pitágoras.

- Cateto opuesto**= 3cm**
- Cateto adyacente **= 4cm**
- Hipotenusa**= ¿?**

Entonces queda

$$C^2 = a^2 + b^2$$

$$C^2 = 3^2 + 4^2$$

$$C^2 = 9 + 16$$

$$C^2 = 25$$

Se saca raíz cuadrada entonces queda $\sqrt{c^2} = \sqrt{25}$

C= 5cm

La hipotenusa es de 5cm

Entonces queda

- Lado a del trapecio rectángulo**=10cm**
- Lado b del trapecio rectángulo**= 6cm**
- Lado c del trapecio rectángulo **= 3cm**
- Lado d del trapecio rectángulo**= 5cm**

Ahora sí se puede aplicar la fórmula del perímetro

P= a + b + c + d

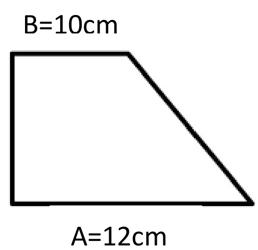
P= 10cm + 6cm + 3cm + 5cm

P= 24cm

Respuesta: El perímetro es de 24cm

Ejemplo 6:

Calcular el área de un trapecio rectángulo que tiene un lado a=12cm, un lado b=10cm y una altura de 5cm.



Se encuentra el área de este trapecio rectángulo es de la siguiente forma:

Utilizando la fórmula del área

A= $\frac{(B + b) \times h}{2}$

A= $\frac{(12 + 10) \times 5}{2}$

A= $\frac{(22) \times 5}{2}$

A= $\frac{22 \times 5}{2}$

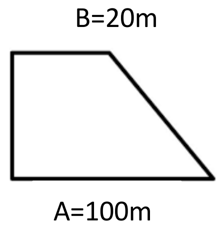
A= $\frac{110}{2}$

A= 55cm^2

Respuesta: El área es de 55cm^2

Ejemplo 7:

Calcular el área de un trapecio rectángulo que tiene un lado a=100m, un lado b=20m y una altura de 80m.



Se encuentra el área de este trapecio rectángulo es de la siguiente forma:

Utilizando la fórmula del área

A= $\frac{(B + b) \times h}{2}$

A= $\frac{(100 + 20) \times 80}{2}$

A= $\frac{(120) \times 80}{2}$

A= $\frac{120 \times 80}{2}$

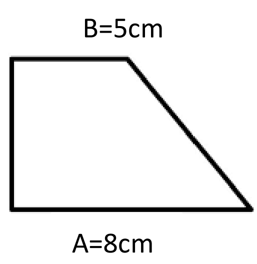
A= $\frac{9600}{2}$

A= 4800m^2

Respuesta: El área es de 4800m^2

Ejemplo 8:

Calcular el área de un trapecio rectángulo que tiene un lado a=8cm, un lado b=5cm y una altura de 3cm.



Se encuentra el área de este trapecio rectángulo es de la siguiente forma:

Utilizando la fórmula del área

A= $\frac{(B + b) \times h}{2}$

A= $\frac{(8 + 5) \times 3}{2}$

$$A= \frac{(13) \times 3}{2}$$

$$A= \frac{13 \times 3}{2}$$

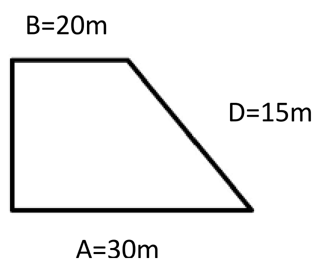
$$A= \frac{39}{2}$$

A= 19.5cm^2

Respuesta: El área es de 19.5cm^2

Ejemplo 9:

Calcular el área de un trapecio rectángulo que tiene un lado a=30m, un lado b=20m y un lado d=15m.



Se encuentra el área de este trapecio rectángulo es de la siguiente forma:

Utilizando la fórmula del área

$$A= \frac{(B + b) \times h}{2}$$

Esta fórmula aún no se puede aplicar porque falta conocer la altura del trapecio rectángulo.

La altura de este trapecio rectángulo se encuentra de la siguiente forma:

Utilizando un triángulo rectángulo y el teorema de Pitágoras.

- Cateto opuesto**= ¿?**
- Cateto adyacente**= 10m**
- Hipotenusa**= 15m**

Entonces queda

$C^2 = h^2 + b^2$

$15^2 = h^2 + 10^2$

$225 = h^2 + 100$

$225 - 100 = h^2$

$125 = h^2$

Se saca raíz cuadrada y queda $\sqrt{125} = \sqrt{h^2}$

11.18= h

H=11.18m

El cateto opuesto es de 11.18m

Ahora si ya se puede aplicar la fórmula del área

A= $\frac{(B + b) \times h}{2}$

A= $\frac{(30 + 20) \times 11.18}{2}$

A= $\frac{(50) \times 11.18}{2}$

A= $\frac{50 \times 11.18}{2}$

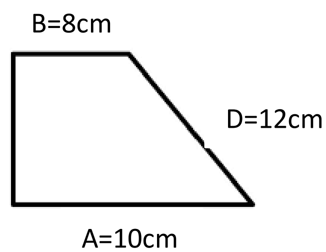
A= $\frac{559}{2}$

A= 279.5m^2

Respuesta: El área es de 279.5m^2

Ejemplo 10:

Calcular el área de un trapecio rectángulo que tiene un lado a=10cm, un lado b=8cm y un lado d=12cm.



Se encuentra el área de este trapecio rectángulo es de la siguiente forma:

Utilizando la fórmula del área

A= $\frac{(B + b) \times h}{2}$

Esta fórmula aún no se puede aplicar porque aún no se conoce la altura de este trapecio rectángulo.

La altura de este trapecio rectángulo se encuentra de la siguiente forma:

Utilizando un triángulo rectángulo y el teorema de Pitágoras.

Entonces queda

- Cateto opuesto**= ¿?**
- Cateto adyacente**= 2cm**
- Hipotenusa**= 12cm**

Entonces queda

$C^2 = h^2 + b^2$

$12^2 = h^2 + 2^2$

$144 = h^2 + 4$

$144 - 4 = h^2$

$140 = h^2$

Se saca raíz cuadrada y queda $\sqrt{140} = \sqrt{h^2}$

$11.83 = h$

H= 11.83cm

El cateto opuesto es de 11.83cm

Ahora si ya se puede aplicar la fórmula del área

A= $\frac{(B + b) \times h}{2}$

A= $\frac{(10 + 8) \times 11.83}{2}$

A= $\frac{(18) \times 11.83}{2}$

A= $\frac{18 \times 11.83}{2}$

A= $\frac{212.94}{2}$

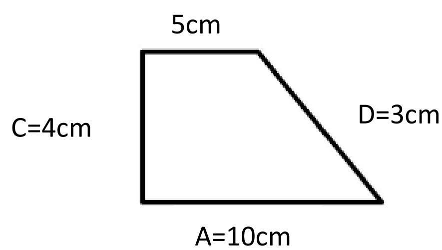
A= 106.47cm^2

Respuesta: El área es de 106.47cm^2

Ejercicios calculando el perímetro y área de un trapecio rectángulo.

Ejercicio 1

Calcular el perímetro y área de un trapecio rectángulo que tiene un lado a=10cm, un lado b=5cm, un lado c=4cm, un lado d=3cm y una altura de 2cm.



Solución:

Primero se encontrará el perímetro de este trapecio rectángulo de la siguiente forma:

Utilizando la fórmula del perímetro

P= a + b + c + d

P= 10cm + 5cm + 4cm + 3cm

P= 22cm

Después se encuentra el área**,** utilizando la fórmula del área

Entonces queda

A= $\frac{(B \; + \; b) \; \times \; h}{2}$

A= $\frac{(10 \; + \; 5) \; \times \; 2}{2}$

A= $\frac{(15) \; \times \; 2}{2}$

A= $\frac{15 \quad \times \; 2}{2}$

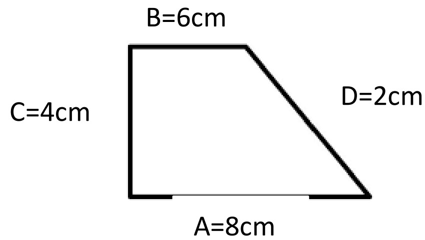
A= $\frac{30}{2}$

A= 15cm^2

Respuesta: El perímetro es de 22cm y el área es de 15cm^2

Ejercicio 2

Calcular el perímetro y área de un trapecio rectángulo que tiene un lado a=8cm, un lado b=6cm, un lado c=4cm, un lado d=2cm y una altura de 3cm.



Solución:

Primero se encontrará el perímetro de este trapecio rectángulo de la siguiente forma:

Utilizando la fórmula del perímetro

P= a + b + c + d

P= 8cm + 6cm + 4cm + 2cm

P= 20 cm

Después se encuentra el área, utilizando la fórmula del área

A= $\frac{(B\ +\ b)\ \times\ h}{2}$

A= $\frac{(8\ +\ 6)\ \times\ 3}{2}$

A= $\frac{(14)\quad \times\ 3}{2}$

A= $\frac{14\quad \times\ 3}{2}$

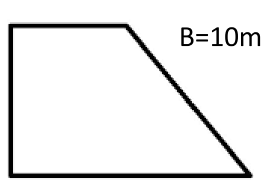
A= $\frac{42}{2}$

A= 21 cm^2

Respuesta: El perímetro es de 20 cm y el área es de 21 cm^2

Ejercicio 3

Calcular el perímetro y área de un trapecio rectángulo que tiene un lado a=12m, un lado b=10m, un lado c=6m, un lado d=4m y una altura de 2m.



Solución:

Primero se encuentra el perímetro de este trapecio rectángulo de la siguiente forma:

Utilizando la fórmula del perímetro

P= a + b + c + d

P= 12m + 10m + 6m + 4m

P= 32m

Después se encuentra el área, utilizando la fórmula del área

A= $\frac{(12\ +\ 10)\ \times\ 2}{2}$

A= $\frac{(22)\ \times\ 2}{2}$

A= $\frac{22\ \ \times\ 2}{2}$

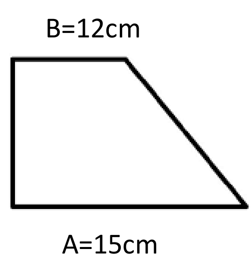
A= $\frac{44}{2}$

A= 22m^2

Respuesta: El perímetro es de 32m y área es de 22m^2

Ejercicio 4

Calcular el perímetro y área de un trapecio rectángulo que tiene un lado a=15cm, un lado b=12cm y una altura de 10cm.



Solución:

Utilizando la fórmula del perímetro

P= a + b + c + d

Esta fórmula aún no se puede aplicar porque falta el lado c y el lado d de este trapecio rectángulo.

- Lado a del trapecio rectángulo**= 15cm**

- Lado b del trapecio rectángulo**= 12cm**
- Lado c del trapecio rectángulo**= 10cm**
- Lado d del trapecio rectángulo**= ¿?**

El lado d de este trapecio se encontrará de la siguiente forma:

Utilizando un triángulo rectángulo y el teorema de Pitágoras.

Entonces queda

- Cateto opuesto**= 10 cm**
- Cateto adyacente**= 3 cm**
- Hipotenusa**= ¿?**

Entonces queda

$C^2 = a^2 + b^2$

$C^2 = 10^2 + 3^2$

$C^2 = 100 + 9$

$C^2 = 109$

Después se saca raíz cuadrada y queda $\sqrt{c^2} = \sqrt{109}$

C= 10.44cm

La hipotenusa es de 10.44cm

- Lado a del trapecio rectángulo**= 15cm**
- Lado b del trapecio rectángulo**= 12cm**
- Lado c del trapecio rectángulo**= 10cm**
- Lado d del trapecio rectángulo**= 10.44cm**

Al tener ya todos los lados de este trapecio ahora si ya se puede aplicar la fórmula del perímetro.

P= a + b + c +d

P= 15cm + 12cm + 10cm + 10.44cm

P= 47.44cm

Después se encuentra el área, utilizando la fórmula del área.

A= $\frac{(B + b) \times h}{2}$

A= $\frac{(15 + 12) \times 10}{2}$

A= $\frac{(27) \times 10}{2}$

A= $\frac{27 \times 10}{2}$

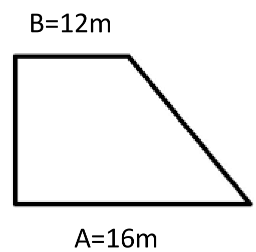
A= $\frac{270}{2}$

A= 135 cm^2

Respuesta: El perímetro es de 47.44cm y el área es de 135 cm^2

Ejercicio 5

Calcular el perímetro y área de un trapecio rectángulo que tiene un lado a=16m, un lado b=12m y una altura de 8m.



Solución:

Primero se encontrará el perímetro de este trapecio rectángulo de la siguiente forma:

Utilizando la fórmula del perímetro

P= a + b + c + d

Esta fórmula aún no se puede aplicar porque no se tiene el lado c y el lado d de este trapecio rectángulo.

- Lado a del trapecio rectángulo**= 16m**
- Lado b del trapecio rectángulo**= 12m**
- Lado c del trapecio rectángulo**= 8m**
- Lado d del trapecio rectángulo**= ¿?**

El lado d de este trapecio rectángulo se encuentra de la siguiente forma:

Utilizando un triángulo rectángulo y el teorema de Pitágoras.

- Cateto opuesto**= 8m**
- Cateto adyacente**= 4m**
- Hipotenusa**= ¿?**

Entonces queda

$C^2 = a^2 + b^2$

$C^2 = 8^2 + 4^2$

$C^2 = 64 + 16$

C^2 = 80

Se saca raíz cuadrada y queda $\sqrt{c^2} = \sqrt{80}$

C= 8.94m

La hipotenusa es de 8.94m

Entonces queda.

- Lado a del trapecio rectángulo**= 16m**
- Lado b del trapecio rectángulo**= 12m**
- Lado c del trapecio rectángulo**= 8m**
- Lado d del trapecio rectángulo**= 8.94m**

Al tener ya todos los lados del trapecio rectángulo ahora si ya se podrá utilizar la fórmula del perímetro de un trapecio rectángulo.

P= a + b + c + d

P= 16m + 12m + 8m + 8.94m

P= 44.94m

Después se encuentra el área, utilizando la fórmula del área

A= $\frac{(B + b) \times h}{2}$

A= $\frac{(16 + 12) \times 8}{2}$

A= $\frac{(28) \times 8}{2}$

A= $\frac{28 \times 8}{2}$

A= $\frac{224}{2}$

A= 112m^2

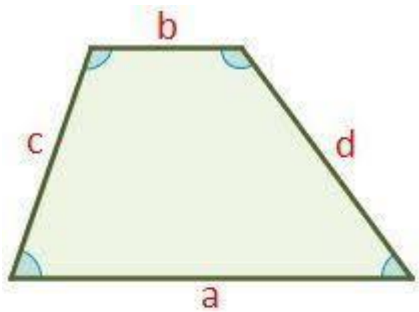
Respuesta: El perímetro es de 44.94m y el área es de 112m^2

Capítulo 30: Calculando el perímetro y área de un trapecio escaleno

Definición de trapecio escaleno

Trapecio escaleno.

Es un cuadrilátero que tiene cuatro lados desiguales y 4 ángulos desiguales.



Bases.

Son los lados (a, b)

El lado (c, d) son los dos lados oblicuos del trapecio escaleno.

La altura del trapecio escaleno.

Es la distancia este las dos bases del trapecio escaleno.

El perímetro de un trapecio se calcula de la siguiente forma:

$$P = a + b + c + d$$

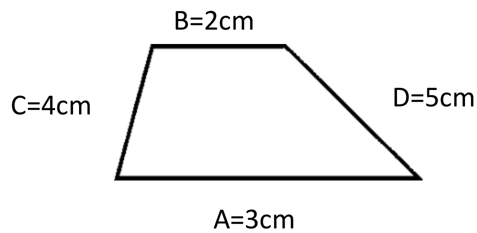
El área de un trapecio escaleno se calcula de la siguiente forma:

$$A = \frac{(B + b) \times H}{2}$$

30.2 Ejercicios calculando el perímetro y área de un trapecio escaleno.

Ejemplo 1:

Calcular el perímetro de un trapecio escaleno que tiene un lado a=3cm, un lado b=2cm, un lado c=4cm y un lado d=5cm.



Se encuentra el perímetro de este trapecio escaleno es de la siguiente forma:

Utilizando la fórmula del perímetro

P= a + b + c + d

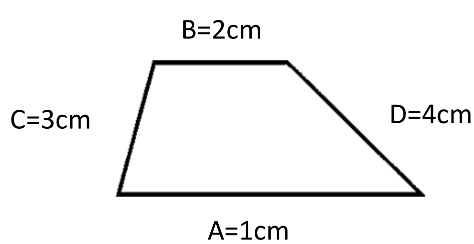
P= 3cm + 2cm + 4cm + 5cm

P=14cm

Respuesta: El perímetro es de 14cm

Ejemplo 2:

Calcular el perímetro de un trapecio escaleno que tiene un lado a=1cm, un lado b=2cm, un lado c=3cm y un lado d=4cm



Se encuentra el perímetro de este trapecio escaleno es de la siguiente forma:

Utilizando la fórmula del perímetro

P= a + b + c + d

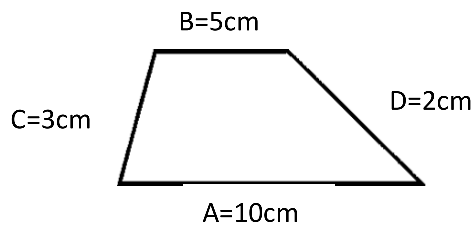
P= 1cm + 2cm + 3cm + 4cm

P= 10cm

Respuesta: El perímetro es de 10cm

Ejemplo 3:

Calcular el perímetro de un trapecio escaleno que tiene un lado a=10cm, un lado b=5cm, un lado c=3cm y un lado d=2cm.



Se encuentra el perímetro de este trapecio escaleno es de la siguiente forma:

Utilizando la fórmula del perímetro

P=a + b + c + d

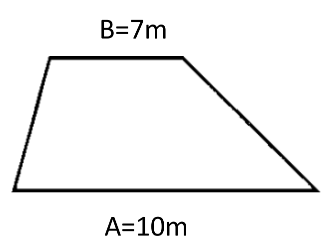
P= 10cm + 5cm + 3cm + 2cm

P= 20cm

Respuesta: El perímetro es de 20cm

Ejemplo 4:

Calcular el perímetro de un trapecio escaleno que tiene un lado a=10m, un lado b=7m y una altura de 5m.



Se encuentra el perímetro de este trapecio escaleno es de la siguiente forma:

Utilizando la fórmula del perímetro

P= a + b + c + d

Esta fórmula aún no se puede aplicar porque no se tiene el lado c y el lado d de este trapecio escaleno.

Entonces queda

- Lado a**= 10m**
- Lado b **= 7m**
- Lado c**= ¿?**

- Lado d **= ¿?**

Se encontrará el lado d de este trapecio escaleno de la siguiente forma:

Utilizando un triángulo rectángulo y el teorema de Pitágoras.

Entonces queda

- Cateto opuesto**= 5m**
- Cateto adyacente**= 3m**
- Hipotenusa**= ¿?**

Entonces queda

$\mathbf{C^2 = a^2 + b^2}$

$\mathbf{C^2 = 5^2 + 3^2}$

$\mathbf{C^2 = 25 + 9}$

$\mathbf{C^2 = 34}$

Después se saca raíz cuadrada y queda $\sqrt{c^2}$ **=** $\sqrt{34}$

C= 5.83m

La hipotenusa es de 5.83m

Entonces queda

- Lado a del trapecio escaleno**= 10m**
- Lado b del trapecio escaleno**= 7m**
- Lado c del trapecio escaleno**= 5m**
- Lado d del trapecio escaleno**= 5.83m**

Ahora sí se puede aplicar la fórmula del perímetro de un trapecio escaleno.

P= a + b + c + d

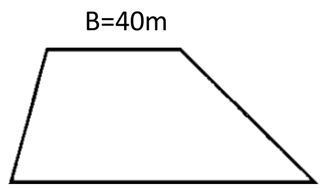
P= 10m + 7m + 5m + 5.83m

P= 27.83m

Respuesta: El perímetro es de 27.83m

Ejemplo 5:

Calcular el perímetro de un trapecio escaleno que tiene un lado a=50m, un lado b=40m y una altura de 20m.



Se encuentra el perímetro de este trapecio escaleno es de la siguiente forma:

Utilizando la fórmula del perímetro

P= a + b + c + d

Esta fórmula aún no se puede aplicar porque no se tiene el lado c y el lado d de este trapecio escaleno.

- Lado a**= 50m**
- Lado b**= 40m**
- Lado c**= ¿?**
- Lado d**= ¿?**

El lado D de este trapecio escaleno se encuentra de la siguiente forma.

Utilizando un triángulo rectángulo y el teorema de Pitágoras.

Entonces quedará

- Cateto opuesto**= 20m**
- Cateto adyacente**= 10m**
- Hipotenusa**= ¿?**

Entonces queda

$\mathbf{C^2 = a^2 + b^2}$

$\mathbf{C^2 = 20^2 + 10^2}$

$\mathbf{C^2 = 400 + 100}$

$\mathbf{C^2 = 500}$

Después se saca raíz cuadrada y queda $\sqrt{c^2} = \sqrt{500}$

C= 22.36m

La hipotenusa es de 22.36m

Entonces queda

- Lado a**=50m**

- Lado b**= 40m**
- Lado c**= 20m**
- Lado d **= 22.36m**

Ahora si ya se puede utilizar la fórmula del perímetro de un trapecio escaleno.

P= a + b + c + d

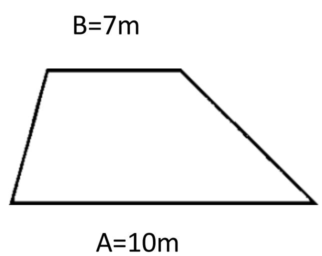
P= 50m + 40m + 20m + 22.36m

P= 132.36m

Respuesta: El perímetro es de 132.36m

Ejemplo 6:

Calcular el área de un trapecio escaleno que tiene un lado a=10m, un lado b=7m y una altura de 5m.



Se encuentra el área de este trapecio escaleno es de la siguiente forma:

Utilizando la fórmula del área

A= $\frac{(B + b) \times h}{2}$

A= $\frac{(10 + 7) \times 5}{2}$

A= $\frac{(17) \times 5}{2}$

A= $\frac{17 \times 5}{2}$

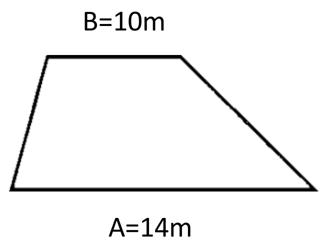
A= $\frac{85}{2}$

A= 42.5m^2

Respuesta: El área es de 42.5m^2

Ejemplo 7:

Calcular el área de un trapecio escaleno que tiene un lado a=14m, un lado b=10m y una altura de 2m.



Se encuentra el área de este trapecio escaleno es de la siguiente forma:

Utilizando la fórmula del área

Entonces queda

A= $\frac{(B\ +\ b)\ \times\ h}{2}$

A= $\frac{(14\ +\ 10)\ \times\ 2}{2}$

A= $\frac{(24)\ \times\ 2}{2}$

A= $\frac{24\ \times\ 2}{2}$

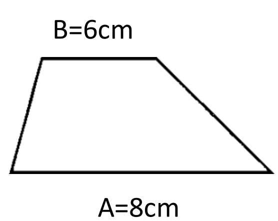
A= $\frac{48}{2}$

A= 24m^2

Respuesta: El área es de 24m^2

Ejemplo 8:

Calcular el área de un trapecio escaleno que tiene un lado a=8cm, un lado b=6cm y una altura de 4cm.



Se encuentra el área de este trapecio escaleno es de la siguiente forma:

Utilizando la fórmula del área

A= $\frac{(B\ +\ b)\ \times\ h}{2}$

A= $\frac{(8\ +\ 6)\ \times\ 4}{2}$

A= $\frac{(14)\ \times\ 4}{2}$

A= $\frac{14\ \times\ 4}{2}$

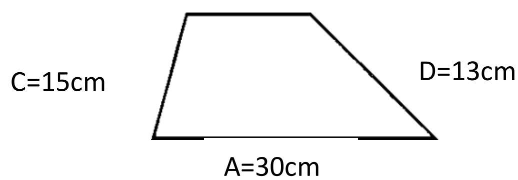
A= $\frac{56}{2}$

A= 28cm^2

Respuesta: El área es de 28cm^2

Ejemplo 9:

Calcular el área de un trapecio escaleno que tiene un lado a=30cm, un lado b=16cm, un lado c=15cm y un lado d=13cm



Se encuentra el área de este trapecio escaleno de la siguiente forma:

Utilizando la fórmula del área

A= $\frac{(B\ +\ b)\ \times\ h}{2}$

Esta fórmula aún no se puede utilizar porque no se tiene la altura de este trapecio escaleno. Por lo que se encontrará la altura de este trapecio escaleno por medio de dos triángulos rectángulos y el teorema de Pitágoras.

El primer triángulo rectángulo formado queda

- Cateto opuesto**= x**
- Cateto adyacente**= h**
- Hipotenusa**= 13 cm**

Entonces queda

$C^2 = a^2 + b^2$

$13^2 = x^2 + h^2$

$169 = x^2 + h^2$

Después se formará el segundo triángulo rectángulo y quedará

- Cateto opuesto**= h**

- Cateto adyacente= **14 – x**
- Hipotenusa= **15cm**

Entonces queda

$C^2 = a^2 + b^2$

$15^2 = h^2 + (14 - x)^2$

Se resolverá el binomio cuadrado por aparte, entonces queda

$(14 - x)^2$

$(14 - x)\ (14 - x)$

$14 \times 14= 196$

$14 \times -x= -14x$

$-x \times 14= -14x$

$-x \times -x= x^2$

Entonces queda

$196 - 14x - 14x + x^2$

$196 - 28x + x^2$

$225= h^2 + 196 - 28x + x^2$

$225 - 196= x^2 - 28x$

$29= x^2 - 28x$

$29= x^2 - 28x + h$

$169= x^2+ h^2$

Entonces el sistema de ecuaciones queda

$169= x^2 + h^2$ (1)

$29= x^2 + h^2 - 28x$ (2)

La segunda ecuación del sistema se multiplicará por -1

$169= x^2 + h^2$

$-29= -x^2 - h^2 + 28x$

$140= 28x$

Se despeja para encontrar el valor de x y quedará $\frac{140}{28} = \frac{28x}{28}$

5= x

Después se hace lo siguiente para poder encontrar la altura del trapecio escaleno.

169= x^2 + h^2

169= 5^2 + h^2

169= 25 + h^2

169 - 25= h^2

144= h^2

Después se saca raíz cuadrada y quedará $\sqrt{144} = \sqrt{h^2}$

12= h

H= 12cm

La altura es de 12cm

Ahora si ya se puede aplicar la fórmula del área de un trapecio escaleno.

A= $\frac{(B + b) \times h}{2}$

A= $\frac{(30 + 16) \times 12}{2}$

A= $\frac{(46) \times 12}{2}$

A= $\frac{46 \times 12}{2}$

A= $\frac{552}{2}$

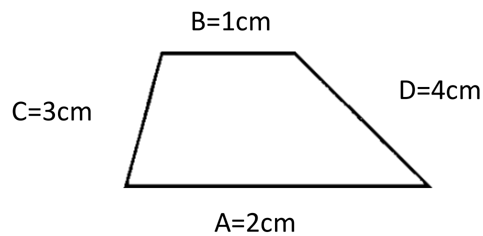
A= 276cm^2

Respuesta: El área es de 276cm^2

Ejercicios

Ejercicio 1

Calcular el perímetro y área de un trapecio escaleno que tiene un lado a=2cm, un lado b=1cm, un lado c=3cm, un lado d=4cm y una altura de 5cm.



Solución:

Primero se encontrará el perímetro de este trapecio escaleno de la siguiente forma:

Utilizando la fórmula del perímetro

P= a + b + c + d

P= 2cm + 1cm + 3cm + 4cm

P= 10cm

Después se encuentra el área de este trapecio escaleno de la siguiente forma:

Utilizando la fórmula del área

A= $\frac{(B\ +\ b)\ \times\ h}{2}$

A= $\frac{(2\ +\ 1)\ \times\ 5}{2}$

A= $\frac{(3)\ \times\ 5}{2}$

A= $\frac{3\ \times\ 5}{2}$

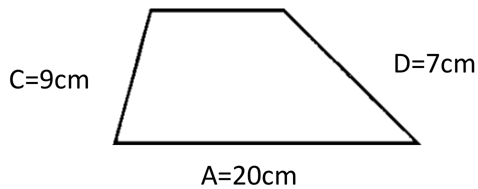
A= $\frac{15}{2}$

A= 7.5cm^2

Respuesta: El perímetro es de 10cm y el área es de 7.5cm^2

Ejercicio 2

Calcular el perímetro y área de un trapecio escaleno que tiene un lado a=20cm, un lado b=10cm, un lado c=9cm, un lado d=7cm y una altura de 6cm



Solución:

Primero se encontrará el perímetro de este trapecio escaleno de la siguiente forma:

Utilizando la fórmula del perímetro

P= a + b + c + d

P= 20cm + 10cm + 9cm + 7cm

P= 46cm

Después se encuentra el área de este trapecio escaleno de la siguiente forma:

Utilizando la fórmula del área

A= $\frac{(B+b) \times h}{2}$

A= $\frac{(20+10) \times h}{2}$

A= $\frac{(30) \times 6}{2}$

A= $\frac{30 \times 6}{2}$

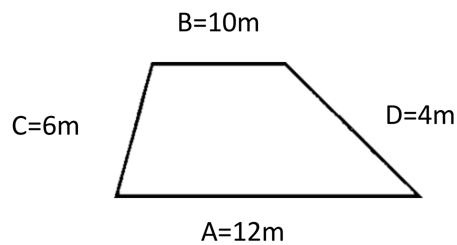
A= $\frac{180}{2}$

A= 90cm^2

Respuesta: El perímetro es de 46cm y el área es de 90cm^2

Ejercicio 3

Calcular el perímetro y área de un trapecio escaleno que tiene un lado a=12m, un lado b=10m, un lado c=6m, un lado d=4m y una altura de 7m.



Solución:

Primero se encontrará el perímetro de este trapecio escaleno de la siguiente forma:

Utilizando la fórmula del perímetro

P= a + b + c + d

P= 12m + 10m + 6m + 4m

P= 32m

Después se encuentra el área de este trapecio escaleno de la siguiente forma:

Utilizando la fórmula del área

A= $\frac{(B\ +\ b)\ \times\ h}{2}$

A= $\frac{(12\ +\ 10)\ \times\ 7}{2}$

A= $\frac{(22)\ \times\ 7}{2}$

A= $\frac{22\ \times\ 7}{2}$

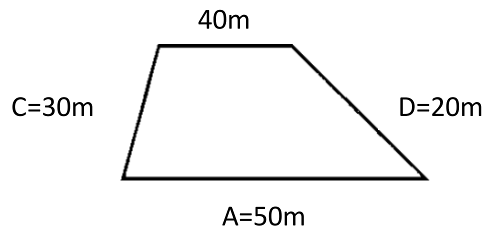
A= $\frac{154}{2}$

A= 77m^2

Respuesta: El perímetro es de 32m y el área es de 77m^2

Ejercicio 4

Calcular el perímetro y área de un trapecio escaleno que tiene un lado a=50m, un lado b=40m, un lado c=30, un lado d=20m y una altura de 10m.



Solución:

Primero se encontrará el perímetro de este trapecio escaleno de la siguiente forma:

Utilizando la fórmula del perímetro

P= a + b + c + d

P= 50m + 40 + 30m + 20m

P= 140m

Después se encuentra el área de este trapecio escaleno de la siguiente forma:

Utilizando la fórmula del área

A= $\frac{(B\ +\ b)\ \times\ h}{2}$

A= $\frac{(50 +\ 40)\ \times\ 10}{2}$

A= $\frac{(90)\ \times\ 10}{2}$

A= $\frac{90\ \times\ 10}{2}$

A= $\frac{900}{2}$

A= 450m^2

Respuesta: El perímetro es de 140m y el área es de 450m^2

PA

Gracias por tu atención se espera que sea de tu ayuda este libro y recuerda que con discapacidad visual o sin discapacidad visual se puede aprender.