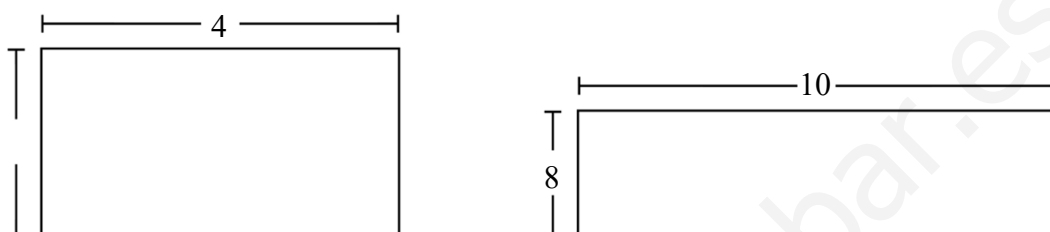


1.- Sean dos rectángulos de igual área, si uno de ellos tiene 10 metros de base y 8 metros de altura y el otro rectángulo tiene 4 metros de base, ¿cuánto medirá su altura?

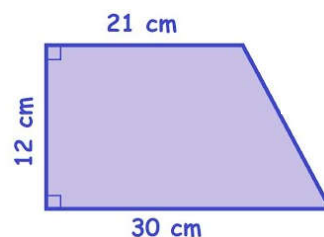


2.- Entre tres pintores han pintado la fachada de un edificio, y han cobrado 4.160 euros. El primero ha trabajado 15 días, el segundo 12 días, y el tercero 25 días, ¿Cuánto dinero tiene que recibir cada uno?

3.- El valor de una acción de la compañía Gualcom Labs es de 19 €. El lunes sube un 1 %, el martes baja un 4 % y el miércoles sube un 14 %.

- ¿Cuál es el valor inicial del jueves?
- ¿En qué porcentaje se ha incrementado su valor respecto al lunes?

4.- Halla el área y el perímetro del siguiente trapecio rectángulo:



5.- Un rombo tiene un lado de 5 cm, y la diagonal menor mide 6 cm.

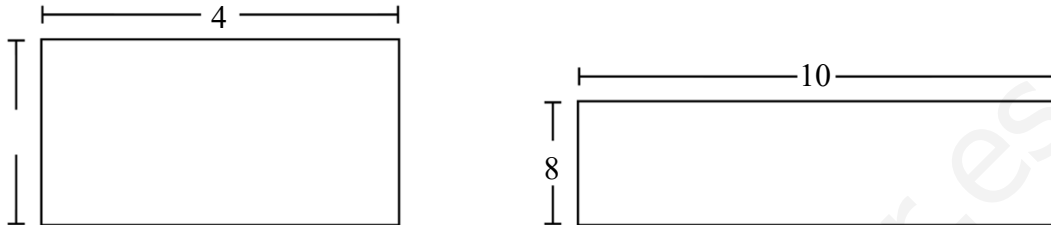
- ¿Cuánto mide su otra diagonal?
- ¿Cuál es su área?

Bonus.- Para construir una nave rectangular de 220 m de largo por 48 m de ancho, 11 albañiles han necesitado 6 días de trabajo. ¿Cuántos albañiles serán necesarios para levantar otra nave similar de 300 m de largo por 56 m de ancho en 5 días?

SOLUCIONES

1.- Sean dos rectángulos de igual área, si uno de ellos tiene 10 metros de base y 8 metros de altura y el otro rectángulo tiene 4 metros de base, ¿cuánto medirá su altura?

ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE: (B.2.4.1) (B.2.5.1)



El que nos diga que los dos tienen la misma área nos hace pensar en una proporcionalidad inversa, ya que el producto de las dos magnitudes, ancho y alto permanece constante, por tanto:

$$4 \cdot x = 8 \cdot 10 \quad \rightarrow \quad 4x = 80 \quad \rightarrow \quad x = \frac{80}{4} = 20 \text{ cm}$$

Base	Altura
10	8
4	x

Por tanto, la altura del otro rectángulo es de 20 cm.

2.- Entre tres pintores han pintado la fachada de un edificio, y han cobrado 4.160 euros. El primero ha trabajado 15 días, el segundo 12 días, y el tercero 25 días, ¿Cuánto dinero tiene que recibir cada uno?

ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE: (B.2.4.1) (B.2.5.1)



Como el que más trabaja tiene que ser el que más cobra, se trata de un reparto directamente proporcional (R.D.P.)

Lo primero es calcular la constante de proporcionalidad, que lo haremos dividiendo el dinero a repartir entre la suma de los días trabajados por cada uno:

$$K = \frac{N}{a + b + c}$$

donde N es la cantidad a repartir y a, b, c los días trabajados por cada pintor.

Pintor 1: 15 días **Pintor 2:** 12 días **Pintor 3:** 25 días

Por tanto, al dividir el dinero entre los días trabajados, obtenemos lo que le corresponde a cada uno por día trabajado:

$$K = \frac{N}{a + b + c} = \frac{4.160}{15 + 12 + 25} = \frac{4.160}{52} = 80 \text{ €}$$

Por tanto, por cada día trabajado corresponden 80 €. Y para calcular cuánto se lleva cada uno lo multiplicaremos por los días trabajados:

- 🍏 Pintor 1: le corresponden: $80 \cdot 15 = 1.200 \text{ €}$
- 🍏 Pintor 2: le corresponden: $80 \cdot 12 = 960 \text{ €}$
- 🍏 Pintor 3: le corresponden $80 \cdot 25 = 2.000 \text{ €}$

Por tanto, al primer pintor le corresponde 1.200€, al segundo 960€ y al tercero 2.000€.

Como podemos ver si sumamos las tres cantidades obtenemos los 4.160 e que se han repartido.

3.- El valor de una acción de la compañía Gualcom Labs es de 19 €. El lunes sube un 1 %, el martes baja un 4 % y el miércoles sube un 14 %.

a) ¿Cuál es el valor inicial del jueves?

b) ¿En qué porcentaje se ha incrementado su valor respecto al lunes?

ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE: (B.2.4.1) (B.2.5.1)

El precio de las acciones ha sufrido 3 aumentos, así que vamos a calcular el índice de variación de cada uno de ellos:

$$\text{🍏} \quad \text{Sube un 1\%} \quad \rightarrow \quad I_{v_1} = 1 + \frac{\%}{100} = 1 + \frac{1}{100} = 1 + 0,01 = 1,01$$

$$\text{🍏} \quad \text{Baja un 4\%} \quad \rightarrow \quad I_{v_2} = 1 - \frac{\%}{100} = 1 - \frac{4}{100} = 1 - 0,04 = 0,96$$

$$\text{🍏} \quad \text{Sube un 14\%} \quad \rightarrow \quad I_{v_3} = 1 + \frac{\%}{100} = 1 + \frac{14}{100} = 1 + 0,14 = 1,14$$

El índice de variación total de todos estos descuentos se calcula multiplicando cada uno de los índices de variación:

$$I_{v_{Total}} = I_{v_1} \cdot I_{v_2} \cdot I_{v_3} = 1,01 \cdot 0,96 \cdot 1,14 = 1,1053$$

Para calcular el precio final, multiplicamos el precio inicial por el índice de variación:

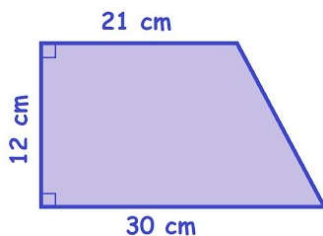
$$Cantidad_{final} = Cantidad_{inicial} \cdot I_{v_{Total}} \quad \rightarrow \quad C_f = 19 \cdot 1,1053 = 21 \text{ €}$$

Para calcular el porcentaje total aumentado nos fijamos en el índice de variación total y como es mayor que 1 lo que se pasa de uno 0,1053 lo multiplicamos por 100 = 10,53 %.

Por tanto, el precio de las acciones después es de 21 € y su precio ha aumentado un 10,53 %.

4.- Halla el área y el perímetro del siguiente trapecio rectángulo:

ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE: (B.3.1.1) (B.3.2.1) (B.3.3.2)



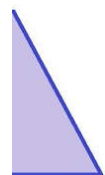
Sabemos por las clases que el área de un trapecio viene dada por: $A = \frac{B+b}{2} \cdot h$,

es decir por el producto entre la semisuma de sus bases por su altura, mientras que su perímetro es la suma de todos sus lados.

En nuestro caso podemos calcular el área porque disponemos de todos los datos:

$$A = \frac{B+b}{2} \cdot h = \frac{30+21}{2} \cdot 12 = 306 \text{ cm}^2$$

Para calcular el perímetro necesitamos conocer la medida del lado oblicuo, y para ello nos fijamos en el triángulo rectángulo obtenido de la figura en el que sus catetos son 12 y $30-21=9$ centímetros.



Según Pitágoras: $a^2 = b^2 + c^2 \quad \rightarrow \quad a = \sqrt{b^2 + c^2} = \sqrt{12^2 + 9^2} = \sqrt{144 + 81} = \sqrt{225} = 15$

Por tanto el lado oblicuo mide 15 cm y el perímetro será:

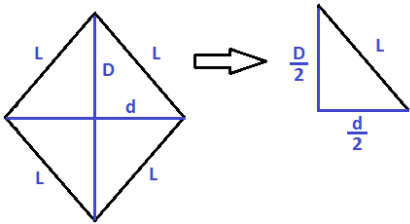
$$P = 30 + 12 + 21 + 15 = 78 \text{ cm}$$

Así que su área es de $A=306 \text{ cm}^2$ y su perímetro es de $P=78 \text{ cm}$.

5.- Un rombo tiene un lado de 5 cm, y la diagonal menor mide 6 cm.

- a) ¿Cuánto mide su otra diagonal?
b) ¿Cuál es su área?

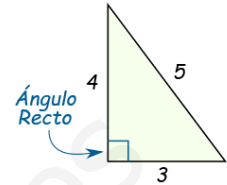
ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE: (B.3.1.1) (B.3.2.1) (B.3.3.2)



Para calcular la otra diagonal del rombo, nos fijamos en uno de los 4 triángulos rectángulos iguales en que lo dividen las diagonales.

En ellos, la hipotenusa mide 5 cm y uno de los catetos es la mitad de la diagonal conocida, 3 cm. Si aplicamos Pitágoras:

$$a^2 = b^2 + c^2 \rightarrow b^2 = a^2 - c^2 \rightarrow b = \sqrt{a^2 - c^2} = \sqrt{5^2 - 3^2} = \sqrt{25 - 9} = \sqrt{16} = 4$$



Obtenemos que el otro cateto mide 4 cm, y por tanto la otra diagonal es su doble: $D=8$ cm.

Para calcular su área multiplicamos las dos diagonales y las dividimos por dos: $A = \frac{D \cdot d}{2} = \frac{8 \cdot 6}{2} = 24 \text{ cm}^2$

Por tanto sus diagonales miden 6 y 8 cm y su área 24 cm².

Bonus.- Para construir una nave rectangular de 220 m de largo por 48 m de ancho, 11 albañiles han necesitado 6 días de trabajo. ¿Cuántos albañiles serán necesarios para levantar otra nave similar de 300 m de largo por 56 m de ancho en 5 días?

ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE: (B.2.4.1) (B.2.5.1)

Parece tratarse de un problema de proporcionalidad en que aparecen varias magnitudes, así que si representamos los datos en una tabla llegamos a:

Largo (m)	Albañiles	Ancho (m)	Días
220	11	48	6
300	X	56	5

Claramente se trata de un problema de proporcionalidad compuesta, así que tenemos que comparar la magnitud en la que aparece la incógnita (los albañiles) con las otras tres para ver si son directa o inversamente proporcionales:



Albañiles y largo: Si 11 albañiles construyen un muro de 220 metros de largo, para construir más metros, se necesitarán..... más albañiles, por tanto, **a más, más**, se trata de una **proporcionalidad directa**.

Albañiles y ancho: Si 11 albañiles construyen un muro de 48 metros de ancho, para construir más metros, se necesitarán..... más albañiles, por tanto, **a más, más**, se trata de otra **proporcionalidad directa**.

Albañiles y días: Si 11 albañiles tardan 6 días en construir la nave, para que tarden menos días, se necesitarán..... más albañiles, por tanto, **a menos, más**, se trata de una **proporcionalidad inversa**.

Escribimos la proporción recordando que a la izquierda ponemos la magnitud que lleva la incógnita, y a la derecha el producto de las otras, sin olvidar que las magnitudes directamente proporcionales las escribimos tal y como están en la tabla, y a las inversamente proporcionales le damos la vuelta.

$$\frac{11}{x} = \frac{5 \cdot 220 \cdot 48}{6 \cdot 300 \cdot 56} \rightarrow \frac{11}{x} = \frac{52.800}{100.800} \rightarrow 52.800x = 11 \cdot 100.800 \rightarrow x = \frac{11 \cdot 100.800}{52.800} = 21$$

Por tanto, para hacer la nueva nave se necesitarían 21 albañiles.