



MAT_2

TEMA 4: PROPORCIONALIDAD

RAZÓN, PROPORCIÓN, REPARTOS y PROPORCIONALIDAD GEOMÉTRICA

- De los siguientes pares de magnitudes, indica si son directamente proporcionales, inversamente proporcionales o si no tienen relación de proporcionalidad.
 - El número de asistentes a un concierto y el dinero recaudado con las entradas.
 - El número de trabajadores para hacer una mudanza y el tiempo que tardan en hacerla.
 - El peso de una persona y su altura.
 - El número de zancadas que da un corredor en un minuto y el espacio recorrido en ese tiempo.
 - El número de invitados a una fiesta y el tamaño de la porción de tarta que toma cada uno.

- Indica el tipo de proporcionalidad que hay en cada tabla, calcula la razón en cada una y completa las partes faltantes.

a)

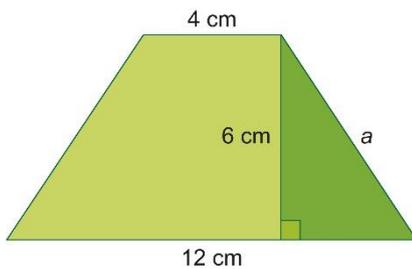
Peso de fresas (kg)	2	1	3		8
Precio (€)	6			15	

b)

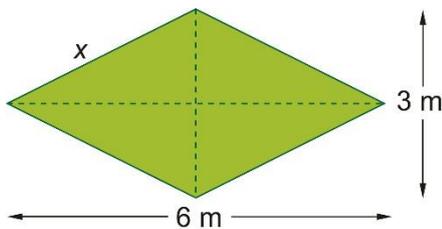
Núm. de grifos en una piscina	2	1	3		
Tiempo de llenado (min)	60			30	20

- Si seis cobayas necesitan 10 sacos de alfalfa a la semana, ¿cuántos sacos necesitarán nueve cobayas para comer durante una semana?
- Alba, Berta y Carlos tardan 4 horas en preparar juntos un trabajo de inglés. ¿Cuánto tardarían David y Elena en preparar el mismo trabajo?
- En el supermercado en el que compra Fran, dos cajas de bombones pesan 1,6 kg.
 - ¿Cuánto pesan 12 cajas?
 - Las cestas del supermercado soportan un peso total de 18 kg, ¿se pueden cargar 25 cajas de bombones en una sola cesta?
- Para hacer una remodelación en el gimnasio de un instituto se necesitan 14 obreros durante 45 días. Si contratan a 16 obreros más, ¿cuántos días necesitarán para hacer la misma obra trabajando al mismo ritmo?
- Guillermo ha preparado un total de 1200 g de masa para bizcocho. Quiere repartirla en tres moldes de manera directamente proporcional a sus capacidades, que son 600, 800 y 1.000 mL. ¿Cuánta masa debe echar en cada molde?
- Héctor, Irene y Jimena ganan un premio de fotografía de 450 €, y deciden repartirlo de manera inversamente proporcional a sus edades. Si Héctor tiene 20 años, Irene tiene 15 y Jimena tiene 30, ¿cuánto dinero le corresponde a cada uno de los tres?

9. ¿Cuál es la distancia máxima que puede nadar Alba en una piscina olímpica que mide 50 m de largo y 25 m de ancho, si sólo puede hacerlo en línea recta?
10. Una escalera de 3 metros de longitud se apoya en la pared y su base dista de ésta 1 metro. ¿A qué altura de la pared llega dicha escalera?
11. Calcula el valor de a en el trapecio isósceles de la figura.

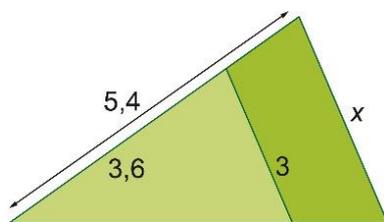


12. Marta tiene una cometa en forma de rombo como la que se muestra en la figura.

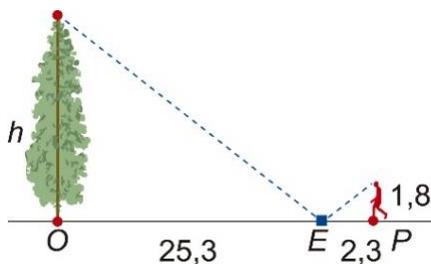


- Calcula la longitud del lado de la cometa.
- Calcula el perímetro de la cometa.
- Calcula el área de la cometa (está formada por cuatro triángulos rectángulos iguales).

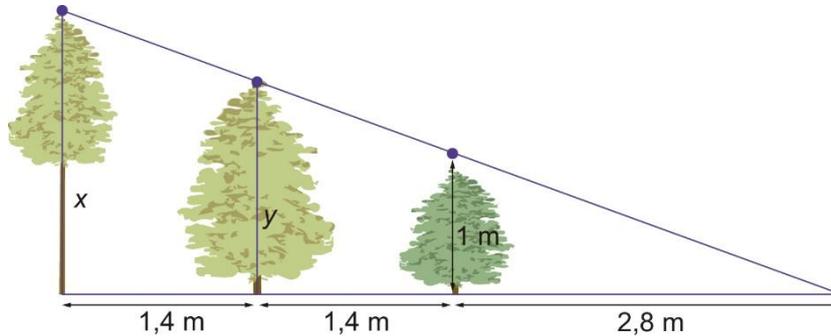
13. ¿Los siguientes triángulos están en posición de Tales? Halla el valor de x .



14. Julio va paseando por el campo y ve reflejado en un charco la punta de un árbol. Si las medidas son las que aparecen en la figura (todas en metros), averigua la altura del árbol.



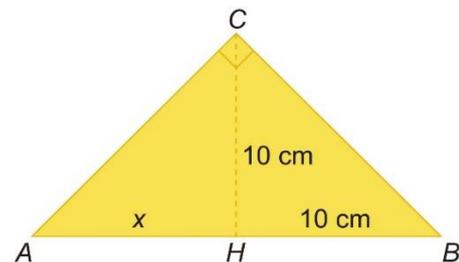
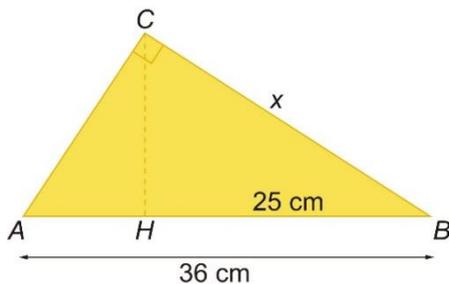
15. Calcula las alturas de los dos árboles sabiendo que los triángulos están en posición de Tales.



16. Utilizando los criterios de semejanza, justifica si los siguientes triángulos son o no semejantes.

- a) $\hat{A} = 90^\circ$, $\hat{B} = 32^\circ$ y $\hat{A}' = 90^\circ$, $\hat{C}' = 58^\circ$
- b) $\hat{A} = 72^\circ$, $\overline{AB} = 2$ cm, $\overline{AC} = 6$ cm y $\hat{A}' = 72^\circ$, $\overline{A'B'} = 1$ cm, $\overline{A'C'} = 3$ cm
- c) $\overline{AB} = 3$ cm, $\overline{AC} = 4$ cm, $\overline{BC} = 5$ cm y $\overline{A'B'} = 4,2$ cm, $\overline{A'C'} = 5,6$ cm, $\overline{B'C'} = 7$ cm

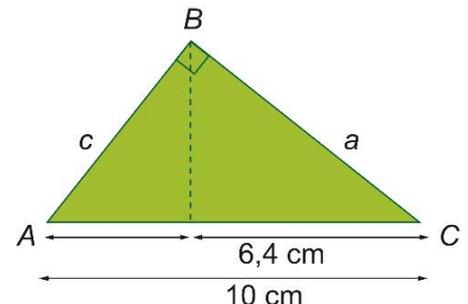
17. Aplica los teoremas del cateto y de la altura, según correspondan, para calcular el valor de x en los siguientes triángulos.



18. En un triángulo rectángulo, las proyecciones de los catetos sobre la hipotenusa miden 4 dm y 9 dm, respectivamente. Calcula la altura relativa del triángulo sobre la hipotenusa.

19. La hipotenusa de un triángulo rectángulo mide 10 centímetros y la proyección de uno de sus catetos sobre ella 6,4 centímetros, como se muestra en la figura. Calcular, indicando los teoremas utilizados, las siguientes medidas.

- a) La altura relativa sobre la hipotenusa.
- b) La medida del cateto a .
- c) La medida del cateto b .





20. Cuatro amigos, Ana, Belén, David y Carlos, se encuentran separados formando un triángulo rectángulo como se muestra a continuación. La distancia entre Belén y Carlos es de 250 m, y la que hay entre David y Carlos es de 90 m. Calcula todas las distancias que faltan.

