

Boletín 8. Teorema de Tales y Pitgoras

1. Dados dos segmentos $AB = 3$ cm y $CD = 9$ cm:

- Calcula la razón de los segmentos AB y CD .
- Escribe dos segmentos que sean proporcionales a ellos

2. Si la razón entre los segmentos AB y CD es a , y la razón entre EF y GH es b , ¿qué condición se tiene que dar cumplir para que AB y CD sean proporcionales a EF y GH ?

3. Dibuja una recta secante a r y otra paralela a s

a)



b)



4. Determina las razones de los segmentos e indica si son proporcionales

- $AB = 180$ mm, $CD = 30$ mm, y $EF = 30$ mm $GH = 5$ mm
- $AB = 2,5$ cm; $CD = 5$ cm; y $EF = 4,5$ cm $GH = 8$ cm

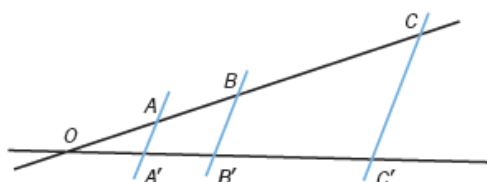
5. Halla la longitud del segmento desconocido

a) $\frac{\overline{AB}}{3} = \frac{8}{12}$

b) $\frac{5}{\overline{AB}} = \frac{12}{60}$

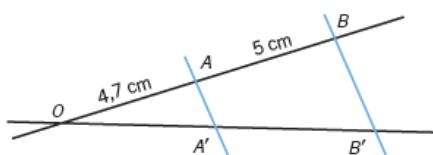
c) $\frac{1}{3} = \frac{15}{\overline{AB}}$

6. Calcula la longitud de OA' , BC y OC



$$\begin{aligned}\overline{OA} &= 3 \text{ cm} \\ \overline{AB} &= 2,25 \text{ cm} \\ \overline{A'B'} &= 1,5 \text{ cm} \\ \overline{B'C'} &= 5 \text{ cm}\end{aligned}$$

7. En esta figura sabemos que $OA = 4,7$ cm, $AB = 5$ cm y la razón $\frac{OA}{OA'} = 1,6$



Calcula $A'B'$, OA' y OB'

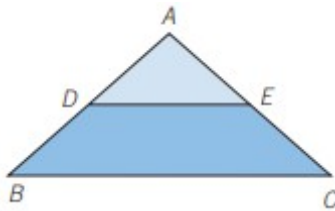
8. Divide gráficamente un segmento de 7 cm en:

- 5 partes iguales
- 2 partes, siendo 1 la mitad que la otra

9. Divide un segmento de 10 cm en partes proporcionales a dos segmentos de 2 cm y 3 cm. ¿Cuanto miden los segmentos resultantes?

10. Calcula EC y CB si:

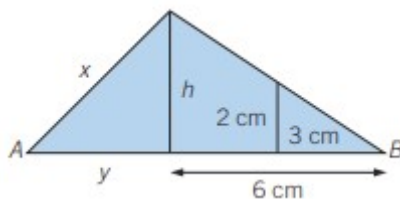
AB= 8cm
ED= 5cm
AC= 6cm
DB= 4cm



11. Los lados de un triángulo miden 5, 4 y 8 cm, y los lados de otro, 5, 6 y 8 cm, respectivamente. Decide si son semejantes

12. Comprueba que un triángulo rectángulo de catetos de 8 y 6 cm es semejante a otro de catetos de 4 cm y 3 cm

13. Calcula el valor de x, si AB = 10 cm



14. Dados estos rectángulos, resuelve.

- ¿Son semejantes?
- ¿Cuál es su razón de semejanza?
- ¿Cuál es la razón entre las áreas de los dos rectángulos? ¿Qué relación tiene con la razón de semejanza?
- Calcula el perímetro de los rectángulos del ejercicio anterior. ¿Cuál es la razón entre sus perímetros? ¿Qué relación tiene con la razón de semejanza?
- Determina las medidas de otro rectángulo que sea semejante a ellos.



15. Explica qué significa cada escala.

- 1 : 300
- 1 : 60000
- 1 : 12

16. ¿Qué escala se ha utilizado al dibujar un objeto si 3 cm del dibujo equivalen a 3 dm reales?

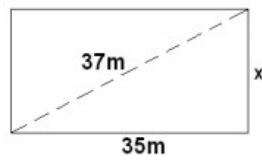
17. Realizamos el plano de una casa a escala 1 : 75.

- ¿Qué razón de semejanza se aplica?
- ¿Qué medida real tiene una línea del plano de 5 cm de longitud?
- ¿Cuánto mide en el plano una longitud de 4,5 m?

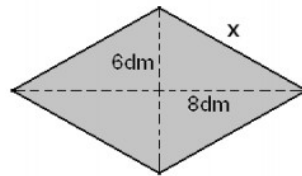
18. Calcular la altura que podemos alcanzar con una escalera de 3 metros apoyada sobre la pared si la parte inferior la situamos a 70 centímetros de ésta



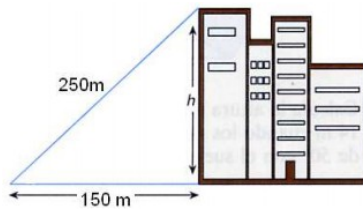
19. Halla la medida, en centímetros, de la altura de un rectángulo, cuya base mide 35 cm y su diagonal 37 cm:



20. Calcula la medida, en decímetros, de cada lado de un rombo, sabiendo que sus diagonales miden 12 y 16 decímetros.



21. Si nos situamos a 150 metros de distancia de un rascacielos, la visual al extremo superior del mismo recorre un total de 250 metros. ¿Cuál es la altura total del rascacielos?



Soluciones

1.

a) $\frac{1}{3}$

b) Por ejemplo: EF = 6 cm, GH = 18 cm

2.

Las razones deben ser iguales, por lo que $a = b$.

3.

a) $x=6$

e) $x=6$

b) $x=7$

f) $x=4$

c) $x=2$

g) $x=1$

d) $x=5$

h) $x=6$

4.

a) Son proporcionales

b) No son proporcionales

5.

a) AB=2 b) AB=25 c) AB=45

6.

OA' = 2cm

BC = 7,5cm

OC = 12.75cm

7.

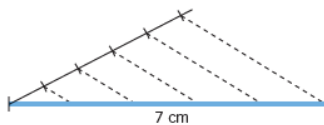
A'B' = 3,125cm

OA' = 2,9375cm

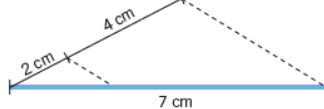
OB' = 6,0625cm

8.

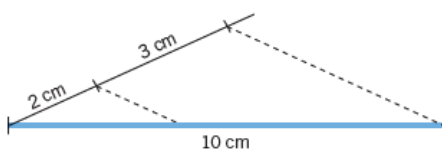
a)



b)



9.



Los segmentos miden 4 cm y 6 cm.

10.

EC= 3cm. ; BC= 10cm

11.

No, sus lados no son proporcionales

12.

La hipotenusa del primer triángulo es 10 cm y la del segundo es 5 cm.
Ambos son semejantes porque todos sus lados son proporcionales

13.

x=5,66cm

14.

a) Son semejantes.

b) La razón de semejanza es 1,25.

c) La razón entre las áreas es $1,25^2$. Esta razón es igual al cuadrado de la razón de semejanza de los lados

d) $P_{\text{grande}} = 100$. $P_{\text{pequeño}} = 80$. La razón es 1,25

e) Cualquier rectángulo cuyos lados formen una razón de semejanza de 1,25; por ejemplo, 10 cm y 8 cm.

15. Explicación teórica

16. 1:10

17.

a) 1/75

b) 375cm

c) 60cm

18.

Altura = 2,92m

19.

12m

20.

10dm

21.

200m