HOJA DE EJERCICIOS · MATEMÁTICAS · 3.º DE ESO · REPASO EN 4.º DE ESO

Teorema de Tales

Intenta cada ejercicio por tu cuenta, en el hueco de debajo. Las soluciones, paso a paso, están al final de la hoja. La teoría, los ejemplos explicados y un test rápido están en la guía: **metodonmv.com/profesores-clases-matematicas/teorema-de-tales/**

1 En un triángulo ABC, $AB = 9$ y $AC = 15$. Una paralela a BC corta a AB en M, con $AM = 6$, y a AC en N. Calcula AN.

2 Una persona de 1,8 m proyecta una sombra de 1,2 m. A la misma hora, una torre proyecta 20 m. ¿Qué altura tiene la torre?

3 Tres paralelas cortan a una recta en tramos de 3 y 7. En la otra recta, el segundo tramo mide 21. ¿Cuánto mide el primero?

4

Dos figuras semejantes tienen razón $k = \frac{2}{5}$ (la pequeña respecto de la grande). La grande tiene perímetro 50 y área 125. ¿Perímetro y área de la pequeña?

5

En un plano a escala 1:200, una habitación mide 3 cm por 2 cm. ¿Qué área real tiene, en m²?

6

EXAMEN TIPO · 3.º DE ESO

En un triángulo ABC, el punto M está en AB y el punto N está en AC, con MN paralela a BC. Se sabe que $AM = 4$ cm, $MB = 6$ cm, $NC = 9$ cm y $BC = 20$ cm. El área de ABC es 75 cm².

a) Calcula AN. **b)** Calcula MN. **c)** Calcula el área de AMN.

7

EJEMPLO DE LA GUÍA: REHAZLO SIN MIRAR

En un triángulo, $AB = 12$, $AC = 18$ y $BC = 15$. Una paralela a BC corta a AB en M, con $AM = 8$. Calcula AN y MN.

8

EJEMPLO DE LA GUÍA: REHAZLO SIN MIRAR

Tres paralelas cortan a una recta en dos tramos de 4 cm y 6 cm. En la otra recta, el primer tramo mide 10 cm. ¿Cuánto mide el segundo?

9

EJEMPLO DE LA GUÍA: REHAZLO SIN MIRAR

Una vara de 1,5 m proyecta una sombra de 2,4 m. A la misma hora, un edificio proyecta una sombra de 38,4 m. ¿Qué altura tiene?

10

EJEMPLO DE LA GUÍA: REHAZLO SIN MIRAR

Un triángulo tiene base 4 cm y altura 5 cm. Se amplía con razón $k = 3$. Calcula el área del grande de dos formas.

¿Se atasca con estos ejercicios? Reserva una llamada de 15 minutos y vemos dónde se pierde. Tú eliges día y hora.

metodonmv.es/llamada
o WhatsApp 611 60 89 98

SOLUCIONES

Teorema de Tales

1 $\frac{6}{9} = \frac{AN}{15}$, luego $AN = \frac{6 \cdot 15}{9} = 10$.

2 $h = \frac{1{,}8 \cdot 20}{1{,}2} = 30$ m.

3 $\frac{3}{7} = \frac{x}{21}$, luego $x = 9$.

4 Perímetro: $50 \cdot \frac{2}{5} = 20$.

Área: $125 \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^2 = 125 \cdot \frac{4}{25} = 20$.

5 Medidas reales: $3 \cdot 200 = 600$ cm $= 6$ m y $2 \cdot 200 = 400$ cm $= 4$ m.

Área real: $6 \cdot 4 = 24$ m². Es $6 \cdot 200^2 = 240\,000$ cm², porque el área se multiplica por k^2.

6 Primero la razón: $AB = 4 + 6 = 10$, luego $k = \frac{AM}{AB} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$.

a) $NC = AC - AN = \left(1 - \frac{2}{5}\right) AC = \frac{3}{5} AC = 9$, luego $AC = 15$ y $AN = \frac{2}{5} \cdot 15 = 6$.

b) $MN = \frac{2}{5} \cdot BC = \frac{2}{5} \cdot 20 = 8$.

c) El área se multiplica por k^2: $75 \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^2 = 75 \cdot \frac{4}{25} = 12$.

Resultado: a) $AN = 6$ cm · b) $MN = 8$ cm · c) 12 cm²

7 La razón es $\frac{AM}{AB} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$.

$AN = 18 \cdot \frac{2}{3} = 12$.

$MN = 15 \cdot \frac{2}{3} = 10$.

Compruebas: $\frac{12}{18} = \frac{2}{3}$ y $\frac{10}{15} = \frac{2}{3}$. Correcto.

Resultado: $AN = 12$ y $MN = 10$

8 Planteas la proporción: $\frac{4}{6} = \frac{10}{x}$.

Producto cruzado: $4x = 6 \cdot 10 = 60$.

Despejas: $x = 15$.

Compruebas: $\frac{4}{6} = 0{,}666\ldots$ y $\frac{10}{15} = 0{,}666\ldots$. Correcto.

Resultado: $x = 15$ cm

9 Planteas: altura del edificio entre su sombra es igual a altura de la vara entre la suya.

Con h la altura del edificio:

$$\frac{h}{38{,}4} = \frac{1{,}5}{2{,}4}$$

Despejas: $h = \dfrac{38{,}4 \cdot 1{,}5}{2{,}4} = \dfrac{57{,}6}{2{,}4} = 24$.

Compruebas: $\dfrac{24}{38{,}4} = 0{,}625$ y $\dfrac{1{,}5}{2{,}4} = 0{,}625$.

Resultado: El edificio mide 24 m.

10 Lados del grande: la base pasa a $4 \cdot 3 = 12$ cm y la altura a $5 \cdot 3 = 15$ cm.

Área del pequeño: $\dfrac{4 \cdot 5}{2} = 10$ cm². Área del grande: $\dfrac{12 \cdot 15}{2} = 90$ cm².

Con k^2: $10 \cdot 3^2 = 10 \cdot 9 = 90$ cm². Coincide.

Resultado: 90 cm². Si los lados se triplican, el área no se triplica: se multiplica por 9.

¿Se atasca con estos ejercicios? Reserva una llamada de 15 minutos y vemos dónde se pierde. Tú eliges día y hora.

metodonmv.es/llamada
o WhatsApp 611 60 89 98