HOJA DE EJERCICIOS · MATEMÁTICAS · 4.º DE ESO · 1.º DE BACHILLERATO

Razones trigonométricas

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/razones-trigonometricas/**

1 Un cateto contiguo mide 12 y el ángulo es de $40°$. Calcula el cateto opuesto.

2 Si $\operatorname{sen}\,\alpha = \frac{5}{13}$ y α es agudo, calcula $\cos\alpha$ y $\operatorname{tg}\,\alpha$.

3 Un triángulo rectángulo de ángulos $30°$, $60°$ y $90°$ tiene hipotenusa 14. Calcula los catetos.

4 Una escalera de 5 metros forma $70°$ con el suelo. ¿A qué altura llega?

5 Calcula $\operatorname{sen} 30^\circ + \cos 60^\circ$ sin calculadora.

6 EXAMEN TIPO · 1.º DE BACHILLERATO

Un triángulo tiene dos lados de 7 y 9 cm que forman un ángulo de 60°.

a) Calcula el tercer lado.

b) Calcula su área.

7 EJEMPLO DE LA GUÍA: REHAZLO SIN MIRAR

Si $\operatorname{sen} \alpha = \frac{3}{5}$ con α agudo, calcula $\cos \alpha$ y $\operatorname{tg} \alpha$.

8 EJEMPLO DE LA GUÍA: REHAZLO SIN MIRAR

Un triángulo rectángulo tiene hipotenusa 10 y un ángulo de 35°. Halla los catetos y el otro ángulo.

9

EJEMPLO DE LA GUÍA: REHAZLO SIN MIRAR

A 25 metros de la base de un edificio, el ángulo de elevación hasta la azotea es de $52°$. ¿Qué altura tiene?

¿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

Razones trigonométricas

1 $\operatorname{tg}\ 40^\circ = \dfrac{\text{opuesto}}{12}$, así que opuesto $= 12 \cdot \operatorname{tg}\ 40^\circ \approx 12 \cdot 0{,}839 = 10{,}07$.

2 $\cos^2 \alpha = 1 - \frac{25}{169} = \frac{144}{169}$, así que $\cos \alpha = \frac{12}{13}$.

$\operatorname{tg}\ \alpha = \frac{5}{12}$.

3 El opuesto a 30° mide $14 \cdot \frac{1}{2} = 7$.

El opuesto a 60° mide $14 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 7\sqrt{3} \approx 12{,}12$.

4 $h = 5 \cdot \operatorname{sen}\ 70^\circ \approx 5 \cdot 0{,}940 = 4{,}70$ m.

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

6 **a)** Teorema del coseno, con $\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$:

$$c^2 = 7^2 + 9^2 - 2 \cdot 7 \cdot 9 \cdot \cos 60^\circ = 130 - 63 = 67 \ \Rightarrow\ c = \sqrt{67} \approx 8{,}19$$

b) El área es medio producto de dos lados por el seno del ángulo que forman:

$$S = \tfrac{1}{2} \cdot 7 \cdot 9 \cdot \operatorname{sen}\ 60^\circ = \tfrac{63}{2} \cdot \tfrac{\sqrt{3}}{2} \approx 27{,}28$$

Resultado: a) $c \approx 8{,}19$ cm · b) $S \approx 27{,}28\ \text{cm}^2$

7 De la primera relación:

$$\cos^2 \alpha = 1 - \frac{9}{25} = \frac{16}{25} \ \Rightarrow\ \cos \alpha = \frac{4}{5}$$

Positivo, porque el ángulo es agudo.

Tangente:

$$\operatorname{tg}\ \alpha = \frac{3/5}{4/5} = \frac{3}{4}$$

Comprobación: es el triángulo de catetos 3 y 4 e hipotenusa 5.

Resultado: $\cos \alpha = \frac{4}{5}$ y $\operatorname{tg}\ \alpha = \frac{3}{4}$

8 Cateto opuesto: $10 \cdot \operatorname{sen}\ 35^\circ \approx 10 \cdot 0{,}5736 = 5{,}74$.

Cateto contiguo: $10 \cdot \cos 35^\circ \approx 10 \cdot 0{,}8192 = 8{,}19$.

El otro ángulo mide $90^\circ - 35^\circ = 55^\circ$.

Comprobación con Pitágoras: $5{,}74^2 + 8{,}19^2 \approx 32{,}9 + 67{,}1 = 100 = 10^2$.

Resultado: Catetos $5{,}74$ y $8{,}19$; ángulo 55°.

9 La altura es el cateto **opuesto** al ángulo y los 25 m son el cateto **contiguo**. Por eso usamos la tangente.

Despejamos:

$$h = 25 \cdot \operatorname{tg}\ 52^\circ \approx 25 \cdot 1{,}28 = 32\ \text{m}$$

Resultado: El edificio mide unos 32 m.

¿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