



Teoremas del seno y del coseno

12 ejercicios en tres niveles, con las soluciones al final.

Nombre:

Curso:

Fecha:

En esta guía vas a practicar:

- Elegir el teorema adecuado según los datos
- Resolver triángulos oblicuángulos
- Calcular áreas y distancias en problemas reales

A Para arrancar

Ejercicios básicos para fijar los conceptos.

1. Enunciá el teorema del seno y el del coseno.
|
2. En un triángulo, $a = 10$, $A = 30^\circ$ y $B = 45^\circ$. Calculá b .
|
3. Dos lados miden 7 y 8 y el ángulo entre ellos 60° . Calculá el tercer lado.
|
4. Los lados de un triángulo miden 5, 6 y 7. Calculá el ángulo opuesto al lado 7.
|
5. ¿Qué teorema conviene si conocés: a) dos ángulos y un lado b) dos lados y el ángulo entre ellos c) los tres lados?
|

B Para afianzar

Ejercicios que combinan varios pasos.

6. Calculá el área de un triángulo con lados 8 y 10 que forman 30° . (Área = $\frac{1}{2}ab \sin C$)
|

7. Desde un punto salen dos caminos que forman 120° . Ana camina 3 km por uno y Beto 5 km por el otro. ¿A qué distancia quedan?

8. Para medir un lago, desde un punto P se miden 150 m y 200 m hasta sus extremos, con 70° entre las visuales. ¿Cuánto mide el lago?

9. Comprueba que si el ángulo es de 90° el teorema del coseno se convierte en Pitágoras.

C Desafío

Problemas para pensar y aplicar.

10. Resuelve el triángulo con $a = 12$, $b = 15$ y $C = 50^\circ$ (lado c y ángulos A , B).

11. Dos barcos salen del puerto: uno a 20 km/h con rumbo norte y otro a 15 km/h con rumbo 60° al este del norte. ¿A qué distancia están a las 2 horas?

12. Calcula el radio de la circunferencia circunscripta a un triángulo con $a = 9$ y $A = 30^\circ$. (El teorema del seno vale $2R$).

Soluciones

Primero intentá resolver cada ejercicio; después compará. Si tu resultado es distinto, revisá paso a paso.

1. Seno: $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$. Coseno: $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$.
2. $b = \frac{10 \sin 45^\circ}{\sin 30^\circ} = 10\sqrt{2} \approx 14,14$
3. $c^2 = 49 + 64 - 56 = 57 \Rightarrow c = \sqrt{57} \approx 7,55$
4. $\cos C = \frac{25+36-49}{60} = 0,2 \Rightarrow C \approx 78,46^\circ$
5. a) seno b) coseno c) coseno
6. $\frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 10 \cdot 0,5 = 20$
7. $\sqrt{9 + 25 - 30 \cos 120^\circ} = \sqrt{49} = 7 \text{ km}$
8. $\sqrt{150^2 + 200^2 - 2 \cdot 150 \cdot 200 \cos 70^\circ} \approx 204,9 \text{ m}$
9. $\cos 90^\circ = 0$, entonces $c^2 = a^2 + b^2$.
10. $c \approx 11,73$; $A \approx 51,6^\circ$; $B \approx 78,4^\circ$.
11. Recorren 40 y 30 km con 60° entre sí: $\sqrt{1600 + 900 - 2400 \cos 60^\circ} = \sqrt{1300} \approx 36,06 \text{ km}$.
12. $2R = \frac{9}{\sin 30^\circ} = 18 \Rightarrow R = 9$



Repasá la teoría con ejemplos y gráficos en matematicasactivas.com. Y si querés ver cualquier ejercicio resuelto paso a paso, escribilo en la **Calculadora paso a paso**.