



Aplicaciones en triángulos

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

Nombre:

Curso:

Fecha:

En esta guía vas a practicar:

- Plantear problemas con ángulos de elevación y de depresión
- Calcular alturas y distancias inaccesibles
- Resolver problemas con dos triángulos

A Para arrancar

Ejercicios básicos para fijar los conceptos.

1. Desde 30 m de la base de un edificio, se ve la terraza con un ángulo de elevación de 50° . ¿Qué altura tiene?
|
2. Una escalera de 5 m forma 70° con el piso. ¿A qué altura llega y a qué distancia de la pared está el pie?
|
3. Explica la diferencia entre ángulo de elevación y ángulo de depresión.
|
4. Un poste de 12 m proyecta sombra cuando el sol está a 40° de altura. ¿Cuánto mide la sombra?
|
5. Un barrilete tiene 50 m de hilo tirante que forma 60° con el suelo. ¿A qué altura está?
|

B Para afianzar

Ejercicios que combinan varios pasos.

6. Una persona cuyos ojos están a 1,6 m del suelo, a 20 m de un árbol, ve la copa con 35° de elevación. ¿Cuánto mide el árbol?
|

7. Desde un faro de 80 m de altura se ve un barco con un ángulo de depresión de 15° . ¿A qué distancia de la base está el barco?
8. Un avión vuela a 3000 m de altura y el piloto ve el aeropuerto con un ángulo de depresión de 25° . ¿Qué distancia lo separa en línea recta?
9. Un camino sube con una pendiente del 8 % (sube 8 m cada 100 m horizontales). ¿Qué ángulo forma con la horizontal?

C Desafío

Problemas para pensar y aplicar.

10. Desde un punto se ve la punta de una torre con 30° de elevación; acercándose 20 m, con 60° . ¿Qué altura tiene la torre?
11. Dos personas a ambos lados de un edificio de 40 m lo ven con 45° y 30° . ¿Qué distancia las separa?
12. Calculá el área de un hexágono regular de apotema 5 cm usando trigonometría.

Soluciones

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

1. $h = 30 \operatorname{tg} 50^\circ \approx 35,75 \text{ m}$
2. $\text{Altura} = 5 \operatorname{sen} 70^\circ \approx 4,7 \text{ m}$; $\text{distancia} = 5 \cos 70^\circ \approx 1,71 \text{ m}$.
3. Elevación: se mide desde la horizontal hacia arriba. Depresión: desde la horizontal hacia abajo. Entre paralelas, ambos son iguales.
4. $\frac{12}{\operatorname{tg} 40^\circ} \approx 14,3 \text{ m}$
5. $50 \operatorname{sen} 60^\circ = 25\sqrt{3} \approx 43,3 \text{ m}$
6. $1,6 + 20 \operatorname{tg} 35^\circ \approx 15,6 \text{ m}$
7. $\frac{80}{\operatorname{tg} 15^\circ} \approx 298,56 \text{ m}$
8. $\frac{3000}{\operatorname{sen} 25^\circ} \approx 7.099 \text{ m}$
9. $\operatorname{tg} \alpha = 0,08 \Rightarrow \alpha \approx 4,57^\circ$
10. $h = d \operatorname{tg} 60^\circ = (d + 20) \operatorname{tg} 30^\circ \Rightarrow d = 10, h = 10\sqrt{3} \approx 17,32 \text{ m}$.
11. $40 + \frac{40}{\operatorname{tg} 30^\circ} = 40 + 40\sqrt{3} \approx 109,28 \text{ m}$
12. $\text{Lado} = 2 \cdot 5 \operatorname{tg} 30^\circ \approx 5,77$; $\text{área} = \frac{6 \cdot 5}{2} \approx 15 \text{ cm}^2$.



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**.