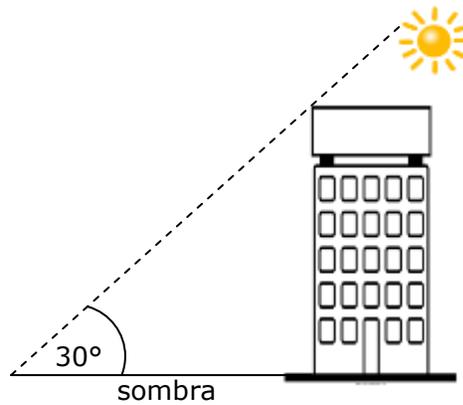
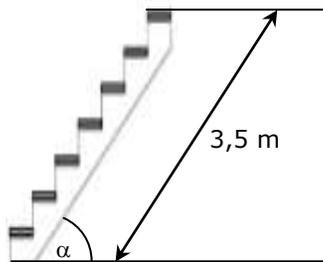


1. Cuando el sol está a 30° sobre el horizonte, como se muestra en la figura adjunta, la sombra de un edificio de 80 m de altura tiene una longitud de



- A) $\frac{80}{\sqrt{3}}$ m
B) $40\sqrt{3}$ m
C) $80\sqrt{3}$ m
D) $40\sqrt{2}$ m

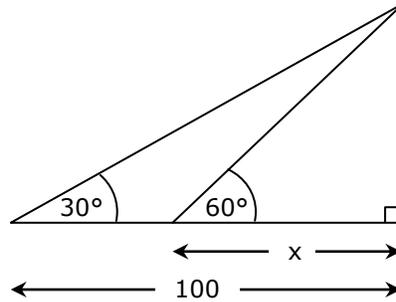
2. Sobre una rampa lisa de 3,5 m de longitud e inclinación α como muestra la figura adjunta será construida una escalera de 7 peldaños, todos de igual altura.



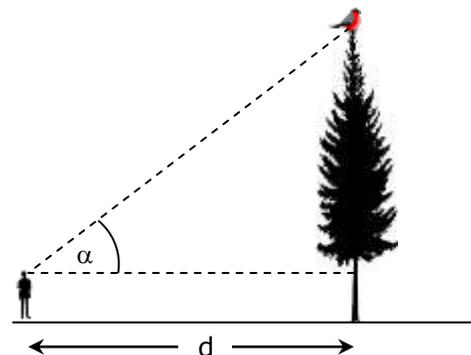
Si $\cos \alpha = \frac{4}{5}$, entonces ¿cuál es la altura entre cada peldaño?

- A) 20 cm
B) 25 cm
C) 30 cm
D) 35 cm
E) 38 cm

3. Según la información entregada en la figura adjunta, ¿cuál es el valor de x ?

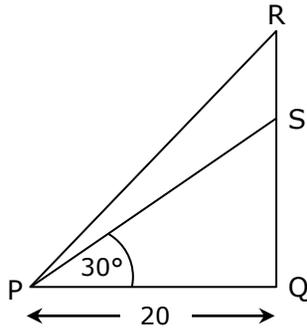


- A) 50
 B) $\frac{100}{3}$
 C) $100\sqrt{3}$
 D) $\frac{50\sqrt{3}}{3}$
4. Un niño encumbra un volantín en que el hilo estando bien tenso forma con el suelo un ángulo de 60° . Si no se considera la altura del niño para determinar la altura del volantín, cuyo hilo bien tenso forma un ángulo de 60° con el suelo, y la distancia lineal en el suelo entre el niño y el volantín es de 20 m. ¿A qué altura se encuentra el volantín?
- A) $\frac{20}{\sqrt{3}}$ m
 B) $20\sqrt{3}$ m
 C) $\frac{\sqrt{3}}{20}$ m
 D) 40 m
5. Una persona de 1,70 m de altura observa un pájaro que se encuentra en el tope de un árbol con un ángulo de elevación α como se indica en la figura adjunta. Conociendo la distancia d del observador hasta el árbol, ¿cuál de las siguientes expresiones representa la altura del árbol?



- A) $1,7d \operatorname{tg} \alpha$
 B) $d \operatorname{tg} \alpha + 1,7$
 C) $d \operatorname{tg} \alpha - 1,7$
 D) $\frac{\operatorname{tg} \alpha}{d} + 1,7$

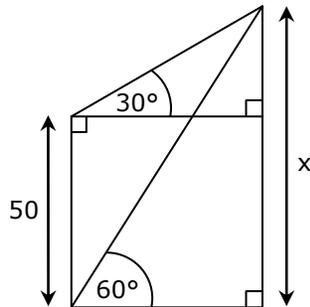
6. El triángulo rectángulo PQR de la figura adjunta es isósceles.



¿Cuánto mide el segmento SR?

- A) $10(3 - \sqrt{2})$
- B) $10(3 - \sqrt{3})$
- C) $20(3 - \sqrt{3})$
- D) $\frac{20(3 - \sqrt{3})}{3}$

7. Según la información entregada en la figura adjunta, ¿cuál es el valor de x?

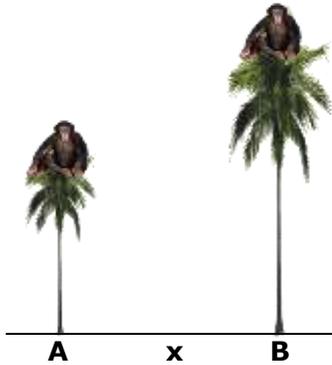


- A) 65
- B) 70
- C) 75
- D) 80
- E) 90

8. Desde un barco se avista la torre de un faro cuya altura es de 42 m, con un ángulo de elevación de 6° , ¿a qué distancia se encuentra el barco de la base de la torre, sabiendo que $\text{tg } 6^\circ = 0,105$?

- A) 400 m
- B) $42 \cdot 0,105$ m
- C) $\frac{0,105}{42}$ m
- D) $\left(42 + \frac{42}{0,105}\right)$ m

9. En la figura adjunta, un mono ubicado en lo alto de la palmera A de 8 m de altura, mira a otro mono de igual tamaño en lo alto de la palmera B de 12 m de altura con un ángulo de elevación de 35° .



¿Cuál es la distancia x entre las palmeras?

- A) $\frac{4}{\text{tg } 35^\circ}$
- B) $\frac{\text{tg } 35^\circ}{4}$
- C) $\frac{4}{\text{sen } 35^\circ}$
- D) $4 \text{ sen } 35^\circ$

10. Del extremo superior de un faro, que se encuentra a 40 m sobre el nivel del mar, se observa una embarcación con un ángulo de depresión de 20° , ¿a qué distancia está la embarcación del faro?

- A) $40 \cdot \operatorname{tg} 20^\circ$ m
- B) $20 \cdot \operatorname{tg} 40^\circ$ m
- C) $\operatorname{tg} 80^\circ$ m
- D) $(\operatorname{tg} 20^\circ + 40)$ m
- E) $\frac{40}{\operatorname{tg} 20^\circ}$ m

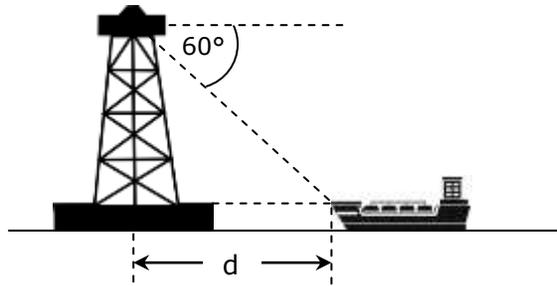
11. Un cohete es lanzado con un ángulo de elevación constante de 30° . ¿Cuántos metros habrá recorrido, en línea recta, cuando alcance una altura de 3 kilómetros?

- A) 600 metros
- B) 3.000 metros
- C) 6.000 metros
- D) 9.000 metros

12. Una escala se apoya en una pared a una altura de 5 metros del suelo, formando con la pared un ángulo de 30° . ¿Cuál es la longitud de la escalera en metros?

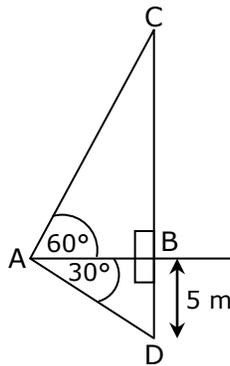
- A) $10\sqrt{3}$
- B) $\frac{10\sqrt{3}}{3}$
- C) $5\sqrt{3}$
- D) $\frac{5\sqrt{3}}{3}$

13. Desde lo alto de una torre de una plataforma marítima de petróleo de 45 m de altura, se observa la proa de un barco con un ángulo de depresión de 60° , como lo muestra en la figura adjunta.



¿Cuál es el valor de la distancia d del barco a la plataforma?

- A) $15\sqrt{3}$
B) $20\sqrt{3}$
C) $30\sqrt{3}$
D) $45\sqrt{3}$
14. Para obtener la altura CD de una torre, un matemático, utilizando un aparato, estableció la horizontal AB y determinó las medidas de los ángulos de depresión $\alpha = 30^\circ$ y de elevación $\beta = 60^\circ$ y la longitud del segmento $BD = 5$ cm, conforme se especifica en la figura adjunta.



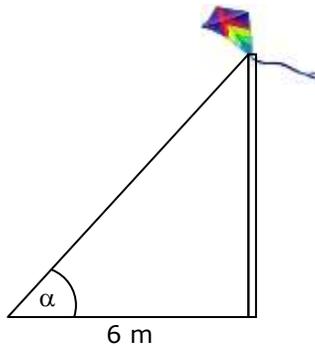
¿Cuál es la altura de la torre?

- A) 15 m
B) 20 m
C) 25 m
D) 30 m

15. Un observador **O** determina que la distancia que lo separa de un avión **V** es de 3.000 m. Sabiendo que la línea recta **OV** forma con la horizontal un ángulo de 42° , ¿a qué altura se encuentra el avión en el momento de la observación? ($\text{tg } 42^\circ \approx 0,9$; $\text{sen } 42^\circ \approx 0,67$; $\text{cos } 42^\circ \approx 0,74$)

- A) 2.220 m
- B) 2.010 m
- C) 2.700 m
- D) 21.000 m
- E) 20.100 m

16. Al encumbrar un volantín Juanito se dio cuenta que estaba a una distancia de 6 m del poste, en cuyo tope se enganchó el volantín. También notó que la tangente del ángulo α formado por el hilo del volantín y el suelo, como se indica en la figura adjunta, tiene un valor de $\frac{4}{3}$.



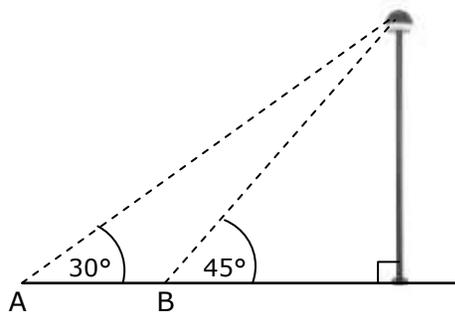
¿Cuál es la altura del poste?

- A) 4,5 m
 - B) 6 m
 - C) 7,5 m
 - D) 8 m
17. Un avión levanta vuelo con un ángulo de elevación de 30° y en línea recta. ¿A qué altura estará del suelo cuando haya recorrido medio kilómetro?
- A) 200 m
 - B) 250 m
 - C) 500 m
 - D) 2.500 m

18. Caminando en un parque Luisa observó el tope de un obelisco desde el suelo con un ángulo de elevación de 30° . Aproximándose 20 metros y también desde el suelo, miró el tope del obelisco con un ángulo de 60° . ¿Cuál es la altura del obelisco?

- A) 10 m
- B) $10\sqrt{2}$ m
- C) $10\sqrt{3}$ m
- D) $10\sqrt{5}$ m

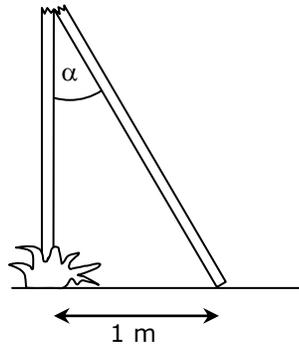
19. Un foco es colocado a $10\sqrt{3}$ m de altura y consigue iluminar el trecho de una calle desde el punto A al B, como se muestra en la figura adjunta.



¿Cuál es la longitud del trecho?

- A) $(30 - 10\sqrt{3})$ m
- B) $(30 + 10\sqrt{3})$ m
- C) $(10 + 10\sqrt{3})$ m
- D) $(30\sqrt{3} - 10)$ m

20. Un bambú seco se eleva perpendicularmente sobre un terreno plano. Con el viento se quebró y tumbó de modo que su extremo tocó el suelo a 1 metro de su pie, como se indica en la figura adjunta. Se puede determinar a qué altura del suelo el bambú se rompió, si se sabe que:



(1) $\alpha = 30^\circ$

(2) $\text{tg } \alpha = \frac{\sqrt{3}}{3}$

- A) (1) por sí sola
 B) (2) por sí sola
 C) Ambas juntas, (1) y (2)
 D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
 E) Se requiere información adicional

RESPUESTAS

1.	C	6.	D	11.	C	16.	D
2.	C	7.	C	12.	B	17.	B
3.	B	8.	A	13.	A	18.	C
4.	B	9.	A	14.	B	19.	A
5.	B	10.	E	15.	B	20.	D