

Soluciones a algunos de los ejercicios

Solución al ejercicio 1 *No. Porque no se cumple $\frac{5}{6.5} = \frac{3}{4.5} = \frac{2}{3}$ (porque $\frac{5}{6.5} \neq \frac{3}{4.5}$). Al no ser semejantes, no pueden ponerse en posición de Tales.*

Solución al ejercicio 2 a) *Sí. Siempre tienen los mismos ángulos.*

b) *Al ser rectángulos e isósceles, en ambos triángulos coinciden los ángulos porque ambos tendrán uno de 90° , y dos de 45° .*

c) *No. No necesariamente tendrán los mismos ángulos.*

d) *Sí. En ambos casos tendrán el ángulo desigual de 38° , y los iguales de 71°*

Solución al ejercicio 3 a) 6 cm, b) 20 y 15 cm c) 2.5

Solución al ejercicio 4 3.32 m

Solución al ejercicio 6 *Por la semejanza de triángulos.*

Solución al ejercicio 10 $\frac{\pi}{12}, \frac{2\pi}{3}, \frac{4\pi}{3}, -\frac{\pi}{12}, \frac{11\pi}{6}$

Solución al ejercicio 11 $22.5^\circ, 36^\circ, 585^\circ, 157.5^\circ,$

Solución al ejercicio 12 $\sin \alpha = 0.5620, \cos \alpha = 0.8278, \operatorname{tg} \alpha = 0.68$

Solución al ejercicio 14 $\sin 120^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}, \cos 120^\circ = -\frac{1}{2}, \operatorname{tg} 120^\circ = -\sqrt{3}$

$$\sin 150^\circ = \frac{1}{2}, \cos 150^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}, \operatorname{tg} 150^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$\sin 135^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}, \cos 135^\circ = -\frac{\sqrt{2}}{2}, \operatorname{tg} 135^\circ = -1$$

$$\sin(-45^\circ) = -\frac{\sqrt{2}}{2}, \cos(-45^\circ) = \frac{\sqrt{2}}{2}, \operatorname{tg}(-45^\circ) = -1$$

$$\sin 210^\circ = -\frac{1}{2}, \cos 210^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}, \operatorname{tg} 210^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$\sin 330^\circ = -\frac{1}{2}, \cos 330^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}, \operatorname{tg} 330^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$\sin 225^\circ = -\frac{\sqrt{2}}{2}, \cos 225^\circ = -\frac{\sqrt{2}}{2}, \operatorname{tg} 225^\circ = 1$$

$$\sin 300^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}, \cos 300^\circ = \frac{1}{2}, \operatorname{tg} 300^\circ = -\sqrt{3}$$

Solución al ejercicio 15 $\sin 720^\circ = 0, \cos 720^\circ = 1, \operatorname{tg} 720^\circ = 0$

$$\sin 1215^\circ = \sin 135^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}, \cos 1215^\circ = \cos 135^\circ = -\frac{\sqrt{2}}{2}, \operatorname{tg} 1215^\circ = \operatorname{tg} 135^\circ = -1$$

$$\sin 930^\circ = \sin 210^\circ = -\frac{1}{2}, \cos 930^\circ = \cos 210^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}, \operatorname{tg} 930^\circ = \operatorname{tg} 210^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$\sin(-1740^\circ) = -\sin 60^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}, \cos(-1740^\circ) = \cos 60^\circ = \frac{1}{2}, \operatorname{tg}(-1740^\circ) = -\operatorname{tg} 60^\circ = -\sqrt{3}$$

$$\sin 1230^\circ = \sin 150^\circ = \frac{1}{2}, \cos 1230^\circ = \cos 150^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}, \operatorname{tg} 1230^\circ = \operatorname{tg} 150^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{3}$$

Solución al ejercicio 16 $\cos \alpha = \frac{2\sqrt{5}}{5}, \operatorname{tg} \alpha = -\frac{1}{2}$

Solución al ejercicio 17 $\cos \alpha = -\frac{2\sqrt{2}}{3}, \operatorname{tg} \alpha = -\frac{\sqrt{2}}{4}$

Solución al ejercicio 18

$$a) \begin{cases} x_k = -17.45^\circ + 360^\circ k, k \in \mathbb{Z} \\ x'_k = 197.45^\circ + 360^\circ k, k \in \mathbb{Z} \end{cases} \quad \text{o} \quad \begin{cases} x_k = -0.30 + 2\pi k, k \in \mathbb{Z} \\ x'_k = 3.44 + 2\pi k, k \in \mathbb{Z} \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} x_k = 138.59^\circ + 360^\circ k, k \in \mathbb{Z} \\ x'_k = 221.49^\circ + 360^\circ k, k \in \mathbb{Z} \end{cases} \quad \text{o} \quad \begin{cases} x_k = 2.42 + 2\pi k, k \in \mathbb{Z} \\ x'_k = 3.87 + 2\pi k, k \in \mathbb{Z} \end{cases}$$

$$c) \begin{cases} x_k = 57.99^\circ + 360^\circ k, k \in \mathbb{Z} \\ x'_k = 237.99^\circ + 360^\circ k, k \in \mathbb{Z} \end{cases} \quad \text{o} \quad \begin{cases} x_k = 1.01 + 2\pi k, k \in \mathbb{Z} \\ x'_k = 4.15 + 2\pi k, k \in \mathbb{Z} \end{cases}$$

$$d) \begin{cases} x_k = 38.32^\circ + 360^\circ k, k \in \mathbb{Z} \\ x'_k = 141.68^\circ + 360^\circ k, k \in \mathbb{Z} \end{cases} \quad \text{o} \quad \begin{cases} x_k = 0.67 + 2\pi k, k \in \mathbb{Z} \\ x'_k = 2.47 + 2\pi k, k \in \mathbb{Z} \end{cases}$$

Solución al ejercicio 19

a) $\frac{\sqrt{15}}{4}$

c) $\frac{4\sqrt{15}}{15}$

e) $\frac{1}{4}$

g) $\frac{\sqrt{15}}{15}$

b) $\frac{\sqrt{15}}{15}$

d) 4

f) $\frac{\sqrt{15}}{4}$

h) $-\frac{\sqrt{15}}{4}$

Solución al ejercicio 20 Si α es el menor de los ángulos agudos $\cos \alpha = 0.8$, $\sin \alpha = 0.6$, $\operatorname{tg} \alpha = 0.75$

Solución al ejercicio 21 $23^\circ 1' 31.77''$ y $66^\circ 58' 28.33''$. O en radianes 0.4019 y 1.1689

Solución al ejercicio 22 El otro cateto mide 115.45 cm, y la hipotenusa 144.56 cm.

Solución al ejercicio 23 20.88 cm y 40.99 cm.

Solución al ejercicio 24 31.73 m.

Solución al ejercicio 25 5.71 m

Solución al ejercicio 26 41.41° , 41.41° , y 97.18°

Solución al ejercicio 27 12.39 cm^2

Solución al ejercicio 28 a) $c = 11 \text{ cm}$, $\widehat{C} = 55^\circ$, $\widehat{B} = 85^\circ$

b) $\widehat{B} = 99^\circ$, $a = 70.34 \text{ cm}$, $b = 41.36 \text{ cm}$

c) $\widehat{B} = 101.52^\circ$, $\widehat{C} = 46.48^\circ$, $a = 27 \text{ cm}$

Solución al ejercicio 29 $2\sqrt{3} \text{ m}$.

Solución al ejercicio 30 El apotema mide 6.88 cm, y el área es 172 cm^2

Solución al ejercicio 31 59.54 cm^2

Solución al ejercicio 32 21.48 m

Solución al ejercicio 33 14.18 m

Solución al ejercicio 34 5.67 m

Solución al ejercicio 35 35.9 m

Solución al ejercicio 36 135.41 m

Solución al ejercicio 37 a) La granja, porque $\operatorname{tg}(-83^\circ) < \operatorname{tg}(-68^\circ)$ b) 162.28 m

Solución al ejercicio 38 Los edificios miden 27.31 y 34.43 m. El cable mide 70.36 m

Solución al ejercicio 39 1744.45 m