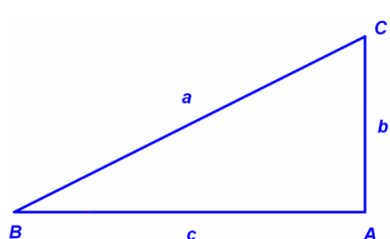


1.- Halla las razones trigonométricas de los ángulos B y C de los siguientes triángulos rectángulos:



a) $a = 7 \text{ cm}$ $b = 2 \text{ cm}$ $c = \sqrt{49 - 4} = 6.71 \text{ cm}$

$$\operatorname{sen} B = \frac{b}{a} = \frac{2}{7} = 0.286 \rightarrow B = \operatorname{arc} \operatorname{sen} 0.286 = 16.60^\circ$$

$$\operatorname{cos} B = \frac{c}{a} = \frac{6.71}{7} = 0.958 \quad \operatorname{tg} B = \frac{b}{c} = \frac{2}{6.71} = 0.298$$

$$(\operatorname{sen} C = \operatorname{cos} B; \operatorname{cos} C = \operatorname{sen} B) \quad \operatorname{tg} C = \frac{c}{b} = \frac{6.71}{2} = 3.35$$

b) $a = 9 \text{ cm}$ $c = 3 \text{ cm}$ $\operatorname{sen} C = 0.333$

c) $b = 3 \text{ cm}$ $c = 4 \text{ cm}$ $\operatorname{tg} B = 0.75$

2.- Sabiendo que $\operatorname{cos} \alpha = -\frac{1}{3}$ y que $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ calcula $\operatorname{sen} \alpha$ y $\operatorname{tg} \alpha$

$$\operatorname{sen}^2 \alpha + \operatorname{cos}^2 \alpha = 1 \rightarrow \operatorname{sen}^2 \alpha + \left(-\frac{1}{3}\right)^2 = 1 \rightarrow \operatorname{sen}^2 \alpha = 1 - \frac{1}{9}$$

$$\operatorname{sen} \alpha = \frac{2\sqrt{2}}{3} \quad \operatorname{tg} \alpha = \frac{\operatorname{sen} \alpha}{\operatorname{cos} \alpha} = \frac{2\sqrt{2}/3}{-1/3} = -2\sqrt{2}$$

3.- Calcula el coseno y la tangente de un ángulo α del tercer cuadrante, $\operatorname{sen} \alpha = -\frac{1}{5}$

$$\operatorname{sen}^2 \alpha + \operatorname{cos}^2 \alpha = 1 \rightarrow \left(-\frac{1}{5}\right)^2 + \operatorname{cos}^2 \alpha = 1 \rightarrow \operatorname{cos} \alpha = -\frac{2\sqrt{6}}{5}$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{\operatorname{sen} \alpha}{\operatorname{cos} \alpha} = \frac{-1/5}{-2\sqrt{6}/5} = \frac{\sqrt{6}}{12}$$

4.- Calcula el seno y el coseno de un ángulo del segundo cuadrante cuya tangente vale $\operatorname{tg} \alpha = -5$

5.- Calcula las razones trigonométricas de los siguientes ángulos, reduciéndolos a ángulos del primer cuadrante:

Propuesto	Convertir	1er cuadrte.	Sen	Cos	tg
a) 150°	$(180 - 30)$	30°	$1/2$	$-\sqrt{3}/2$	$-\sqrt{3}/3$
b) 225°	$(180 + 45)$	45°	$-\sqrt{2}/2$	$-\sqrt{2}/2$	1
c) 330°	$(360 - 30)$	30°	$-1/2$	$\sqrt{3}/2$	$-\sqrt{3}/3$
d) 120°	$(180 - 60)$	60°	$\sqrt{3}/2$	$-1/2$	$-\sqrt{3}$
e) 210°	$(180 + 30)$	30°	$-1/2$	$-\sqrt{3}/2$	$\sqrt{3}/3$
f) 135°	$(180 - 45)$	45°	$\sqrt{2}/2$	$-\sqrt{2}/2$	-1
g) 240°	$(180 + 60)$	60°	$-\sqrt{3}/2$	$-1/2$	$\sqrt{3}$
h) 315°	$(360 - 45)$	45°	$-\sqrt{2}/2$	$\sqrt{2}/2$	-1

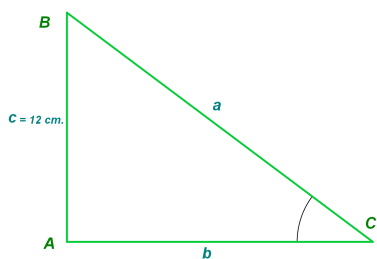
6.- Se dan algunas razones trigonométricas de los ángulos propuestos:

- a) $1110^\circ = 3 \cdot 360^\circ + 30^\circ$ $\text{sen } 110^\circ = \text{sen } 30^\circ = 1/2$
- b) $\text{sen } (-45^\circ) = -\text{sen } 45^\circ = -\sqrt{2}/2$ $\text{cos } (-45^\circ) = \text{cos } 45^\circ = \sqrt{2}/2$
- c) $765^\circ = 2 \cdot 360^\circ + 45^\circ$ $\text{sen } (765^\circ) = \text{sen } 45^\circ = \sqrt{2}/2$
- d) $870^\circ = 2 \cdot 360^\circ + 150^\circ$ (véase ejercicio 5 para razones de 150°)
- e) $\text{sen } (-60^\circ) = -\text{sen } 60^\circ = -\sqrt{3}/2$ $\text{cos } (-60^\circ) = \text{cos } 60^\circ = 1/2$
- f) $1290^\circ = 3 \cdot 360^\circ + 210^\circ$ (véase ejercicio 5 para razones de 210°)

- 7.-
- a) $60^\circ = \frac{\pi}{3}$ b) $30^\circ = \frac{\pi}{6}$ c) $45^\circ = \frac{\pi}{4}$ d) $150^\circ = \frac{5\pi}{6}$
 - e) $210^\circ = \frac{7\pi}{6}$ f) $720^\circ = 4\pi$ g) $-120^\circ = -\frac{2\pi}{3}$ h) $300^\circ = \frac{5\pi}{3}$

- 8.-
- a) $\frac{2\pi}{3} = 120^\circ$ b) $\frac{2\pi}{5} = 72^\circ$ c) $\frac{\pi}{6} = 30^\circ$ d) $\frac{3\pi}{4} = 135^\circ$
 - e) $\frac{\pi}{8} = 22'5''$ f) $\frac{7\pi}{3} = 420^\circ$ g) $\frac{5\pi}{6} = 150^\circ$ h) $3\pi = 540^\circ$

9.- El seno de uno de los ángulos agudos de un triángulo rectángulo vale $3/5$...

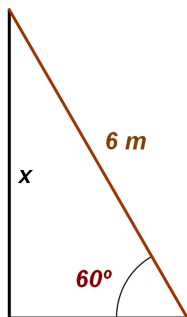


$$\text{sen } C = \frac{3}{5} \quad \text{sen } C = \frac{c}{a} \quad c = 12 \text{ cm}$$

$$\frac{3}{5} = \frac{12}{a} \Rightarrow a = 20 \text{ cm} \quad b = \sqrt{a^2 - c^2} = 16 \text{ cm}$$

$$p = a + b + c = 48 \text{ cm}$$

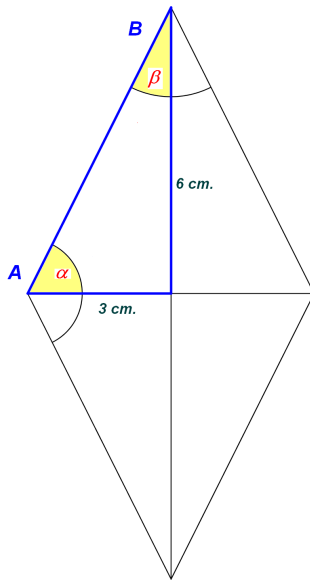
10.- Una escalera que mide 6 m está apoyada en una pared...



$$\text{sen } 60^\circ = \frac{x}{6}$$

$$x = 6 \cdot \text{sen } 60^\circ = 6 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 3 \cdot \sqrt{3} = 5'20 \text{ m.}$$

11.- Las diagonales de un rombo miden 12 cm y 6 cm. Calcula el valor de los ángulos del rombo.



$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{6}{3} = 2$$

$$\alpha = \operatorname{arctg} 2 = 63'43''$$

$$\operatorname{tg} \beta = \frac{3}{6} = 0'5$$

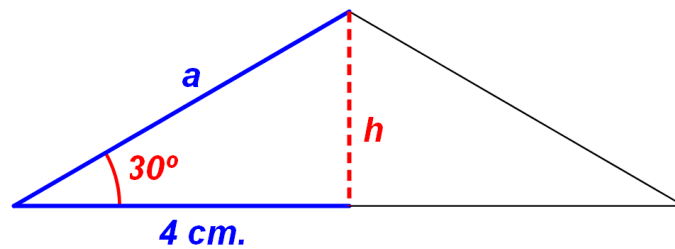
$$\beta = \operatorname{arctg} 0'5 = 26'57''$$

o también: $\beta = 90 - 63'43'' = 26'57''$

$$A = 2 \alpha = 126'86''$$

$$B = 2 \beta = 53'14''$$

12.- En un triángulo isósceles, el lado desigual mide 8 cm y los ángulos iguales miden 30° cada uno. Calcula el área del triángulo.



$$\operatorname{tg} 30^\circ = \frac{h}{4} \quad h = 4 \operatorname{tg} 30 = 2'31 \text{ cm}$$

$$\text{Área} = \frac{b \cdot h}{2} = \frac{8 \cdot 2'31}{2} = 9'24 \text{ cm}^2$$