

Alumno/a \_\_\_\_\_ Curso \_\_\_\_\_ Grupo \_\_\_\_\_

Matemáticas 4º ESO. TRIGONOMETRÍA.

17-MAYO-2018

**Ejercicio nº 1.-**

Calcula  $\operatorname{sen} \alpha$  y  $\operatorname{cos} \alpha$  de un ángulo agudo,  $\alpha$ , sabiendo que la  $\operatorname{tg} \alpha = \frac{4}{3}$ .

Solución:

$$\text{Si } \operatorname{tg} \alpha = \frac{4}{3} \rightarrow \frac{\operatorname{sen} \alpha}{\operatorname{cos} \alpha} = \frac{4}{3} \rightarrow \operatorname{sen} \alpha = \frac{4}{3} \operatorname{cos} \alpha$$

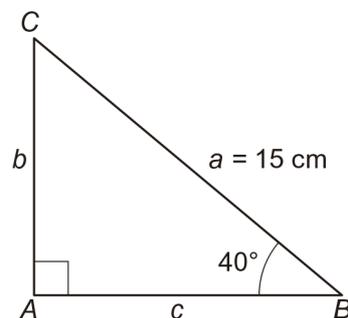
$$\operatorname{sen}^2 \alpha + \operatorname{cos}^2 \alpha = 1 \rightarrow \left(\frac{4}{3} \operatorname{cos} \alpha\right)^2 + \operatorname{cos}^2 \alpha = 1 \rightarrow \frac{16}{9} \operatorname{cos}^2 \alpha + \operatorname{cos}^2 \alpha = 1 \rightarrow$$

$$\rightarrow \frac{25}{9} \operatorname{cos}^2 \alpha = 1 \rightarrow \operatorname{cos}^2 \alpha = \frac{9}{25} \rightarrow \operatorname{cos} \alpha = \frac{3}{5}$$

$$\text{Luego, } \operatorname{sen} \alpha = \frac{4}{3} \cdot \frac{3}{5} \rightarrow \operatorname{sen} \alpha = \frac{4}{5}$$

**Ejercicio nº 2.-**

Halla el ángulo y los lados que faltan del siguiente triángulo:



Solución:

$$\hat{C} = 90^\circ - 40^\circ = 50^\circ$$

$$b = 15 \operatorname{sen} 40^\circ = 15 \cdot 0,623 = 9,64 \text{ cm}$$

$$c = 15 \operatorname{cos} 40^\circ = 15 \cdot 0,766 = 11,49 \text{ cm}$$

**Ejercicio n° 3.-**

a) Pasa a radianes  $315^\circ$ .

b) Pasa a grados  $\frac{7}{3}\pi$  radianes.

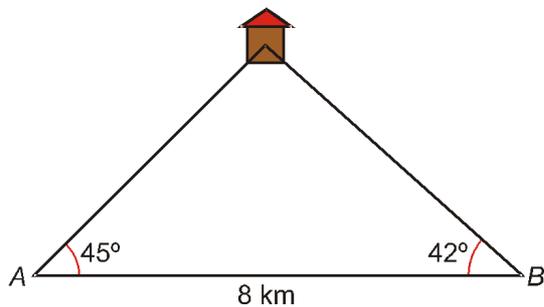
Solución:

a)  $\frac{180^\circ}{315^\circ} = \frac{\pi}{x} \rightarrow x = \frac{315^\circ \cdot \pi}{180^\circ} \rightarrow x = \frac{7}{4}\pi$  radianes

b)  $\frac{7}{3}\pi = \frac{7}{3} \cdot 180^\circ = \frac{1260^\circ}{3} = 420^\circ$

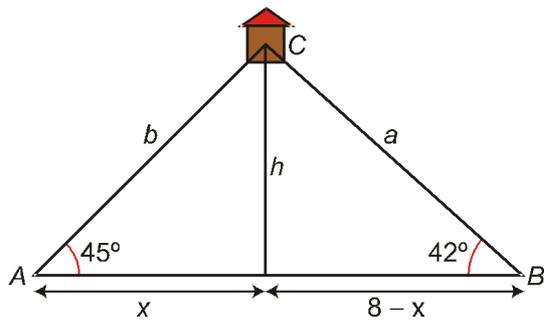
**Ejercicio n° 4.-**

Dos ambulancias, distanciadas 8 km en línea recta, reciben una llamada de urgencia de una casa. Observa la figura y calcula la distancia que separa a cada ambulancia de la casa:



Solución:

Trazando la altura desde la casa al lado AB, conseguimos dos triángulos rectángulos:



Del dibujo deducimos:

$$\left. \begin{aligned} \operatorname{tg} 45^\circ &= \frac{h}{x} \quad \rightarrow \quad h = x \cdot \operatorname{tg} 45^\circ \\ \operatorname{tg} 42^\circ &= \frac{h}{8-x} \quad \rightarrow \quad h = (8-x) \cdot \operatorname{tg} 42^\circ \end{aligned} \right\} \rightarrow x \operatorname{tg} 45^\circ = (8-x) \operatorname{tg} 42^\circ \rightarrow x = (8-x) 0,9 \rightarrow$$

$$\rightarrow x = 7,2 - 0,9x \rightarrow 1,9x = 7,2 \rightarrow x = 3,79 \text{ km, luego } h = 3,79 \text{ km}$$

De este modo hemos calculado el valor de los catetos en ambos triángulos rectángulos. Aplicando el teorema de Pitágoras, obtendremos la hipotenusa en cada caso:

$$b = \sqrt{h^2 + x^2} = \sqrt{2 \cdot (3,79)^2} = 3,79\sqrt{2} \approx 5,36 \text{ km}$$

$$a = \sqrt{h^2 + (8-x)^2} = \sqrt{3,79^2 + 4,21^2} \approx 5,66 \text{ km}$$

La ambulancia A está a 5,36 km de la casa, y la ambulancia B, a 5,66 km.

### Ejercicio 5

Indica el signo de las siguientes razones trigonométricas:

1.  $\operatorname{sen} 185 < 0$
2.  $\operatorname{cos} 320 > 0$
3.  $\operatorname{tg} 100 < 0$
4.  $\operatorname{cos} 350 > 0$

Indica en qué cuadrante están los siguientes ángulos:

1.  $\operatorname{sen} \alpha < 0$  y  $\operatorname{tg} \alpha > 0$  (tercer cuadrante)
2.  $\operatorname{cos} \beta > 0$  y  $\operatorname{tg} \beta < 0$  (cuarto cuadrante)

Ejercicio 6 (2 puntos)

Dibuja las funciones trigonométricas del  $\operatorname{sen} x$ ,  $\operatorname{cos} x$  y  $\operatorname{tg} x$  entre  $[0, 2\pi]$

Solucion en la página 156 del libro