

## CONTROL TRIGONOMETRÍA E INECUACIONES

1. Resuelve las siguientes inecuaciones dando la solución en forma de intervalos:

a)  $\frac{3x+2}{x-5} \leq 0$  (1,25 puntos)

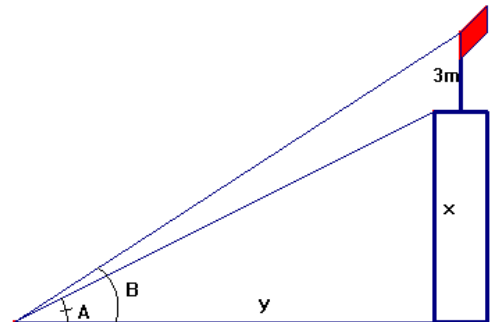
b)  $\frac{x+4}{3} - \frac{x-4}{5} \geq 2 + \frac{3x-1}{15}$  (1,25 puntos)

2. Dibuja en la circunferencia trigonométrica un ángulo de  $135^\circ$ , otro de  $-\frac{\pi}{3}$  y otro de  $210^\circ$  y marca, utilizando distintos colores, el seno y el coseno de cada uno de ellos. (1 punto)

3. Indica razonadamente, sin calcula su valor, el signo de las razones trigonométricas de los siguientes ángulos:

a)  $3720^\circ$       b)  $-75^\circ$       c)  $\frac{\pi}{4}$       d)  $\frac{4\pi}{3}$  (1 punto)

4. Desde un punto P del suelo vemos una bandera en lo más alto de una torre. Los ángulos A y B de la figura miden  $27^\circ$  y  $31^\circ$  respectivamente. Si el mástil de la bandera mide 3 m, calcula la altura del edificio. (2 puntos)



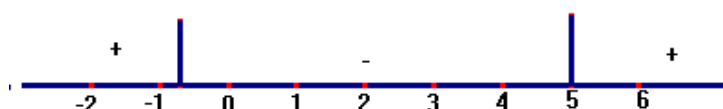
5. Halla el perímetro y el área de un octógono regular inscrito en una circunferencia de 9 cm de radio. (2 puntos)

6. Calcula el área de un triángulo rectángulo en el cuál un ángulo mide  $30^\circ$  y la hipotenusa mide 4 dm. (1,5 puntos)

## SOLUCIONES

1. a)

$$\frac{3x+2}{x-5} \leq 0 \rightarrow \begin{cases} 3x+2=0 \Rightarrow x=-\frac{2}{3} \\ x-5=0 \Rightarrow x=5 \end{cases}$$

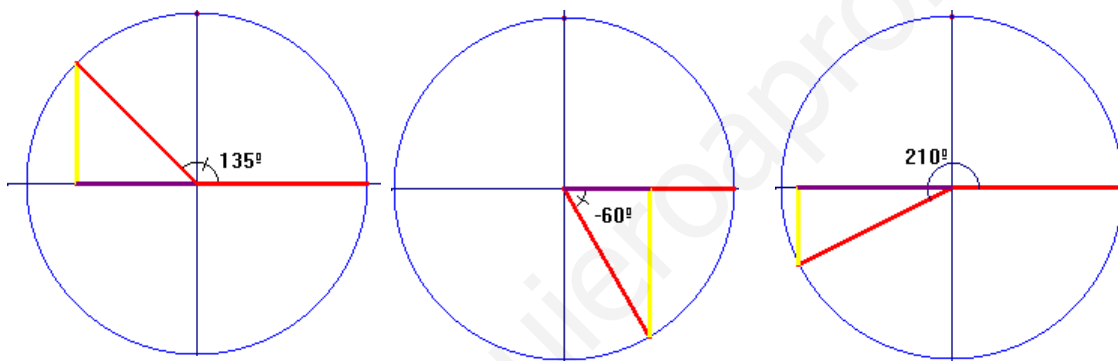


Solución  $\left[-\frac{2}{3}, 5\right)$  El 5 no puede entrar, ya que se anularía el denominador.

b)  $\frac{x+4}{3} - \frac{x-4}{5} \geq 2 + \frac{3x-1}{15} \rightarrow 5(x+4) - 3(x-4) \geq 30 + 3x - 1$

$5x + 20 - 3x + 12 \geq 30 + 3x - 1 \rightarrow -x \geq -3 \rightarrow x \leq 3 \rightarrow$  Solución:  $(-\infty, 3]$

2. ángulos (en rojo) de  $135^\circ$ ,  $-\frac{\pi}{3} = -60^\circ$  y  $210^\circ$  y marca el seno (amarillo) y el coseno (malva) de cada uno de ellos.



3. a)  $3720^\circ = 10 \cdot 360^\circ + 120^\circ$ , luego el ángulo está en el segundo cuadrante, por lo tanto, tendrá seno positivo, coseno negativo y tangente negativa.

b)  $-75^\circ$  este ángulo está en el cuarto cuadrante, por lo tanto, tendrá seno negativo, coseno positivo y tangente negativa.

c)  $\frac{\pi}{4} = 45^\circ$  primer cuadrante, por lo tanto, tendrá seno, coseno y tangente positivos.

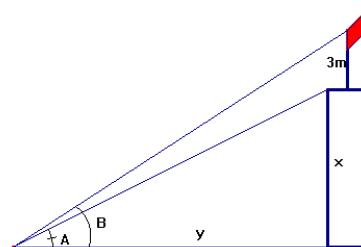
d)  $\frac{4\pi}{3} = 240^\circ$  tercer cuadrante, por lo tanto, tendrá seno negativo, coseno negativo y tangente positiva.

4.

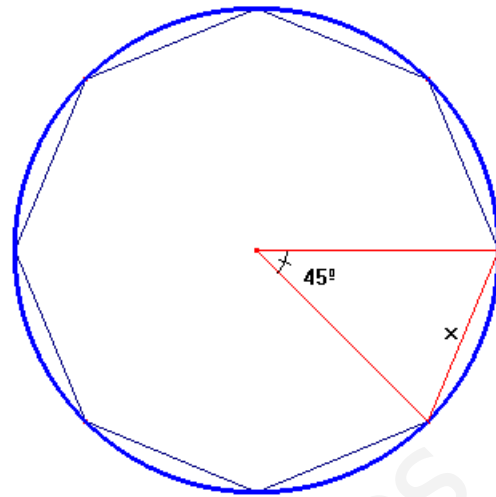
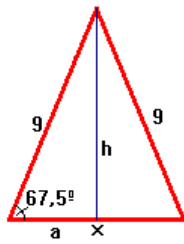
$$\left. \begin{aligned} \operatorname{tg} 31^\circ &= \frac{x+3}{y} \\ \operatorname{tg} 27^\circ &= \frac{x}{y} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \begin{cases} x+3 = y \cdot \operatorname{tg} 31^\circ = 0'60y \\ x = y \cdot \operatorname{tg} 27^\circ = 0'51y \Rightarrow y = \frac{x}{0'51} \end{cases}$$

$$\Rightarrow x+3 = 0'60 \cdot \frac{x}{0'51} \Rightarrow$$

$$x+3 = 1'18x \Rightarrow 3 = 0'18x \Rightarrow x = 16'6 \text{ m}$$



5. Cada ángulo central mide  $360:8=45^\circ$   
 Tomemos uno de los ocho triángulos isósceles que se forman (en rojo) y vamos a hallar el lado del octágono (x) y la altura de este triángulo.



cada ángulo igual mide:

$$180 - 45 = 135 \rightarrow 135 : 2 = 67^\circ 30'$$

$$\text{sen } 67^\circ 30' = \frac{h}{g} \rightarrow h = 9 \text{sen } 67^\circ 30' = 8,31 \text{cm}$$

$$\text{cos } 67^\circ 30' = \frac{a}{g} \rightarrow a = 9 \text{cos } 67^\circ 30' = 3,44 \text{cm} \rightarrow x = 2 \cdot 3,44 = 6,88 \text{cm}$$

$$\text{Perímetro: } P = 8 \cdot 6,88 = 52,04 \text{cm}$$

$$\text{Área: Triángulo } A_T = \frac{6,88 \cdot 8,31}{2} = 28,59 \text{cm}^2; \text{ Octógono: } A = 8 \cdot 28,59 = 228,72 \text{cm}^2$$

6.

$$\text{sen } 30^\circ = \frac{x}{4} \rightarrow x = 4 \text{sen } 30^\circ = 2 \text{dm}$$

ahora podemos aplicar Pitágoras para hallar el otro cateto (y):  $y^2 = 4^2 - 2^2 = 16 - 4 = 12 \rightarrow y = \sqrt{12} \text{dm}$

$$\text{Área del triángulo: } A = \frac{x \cdot y}{2} = \frac{2 \cdot \sqrt{12}}{2} = \sqrt{12} \text{dm}^2$$

