CONTROL TRIGONOMETRÍA

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

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

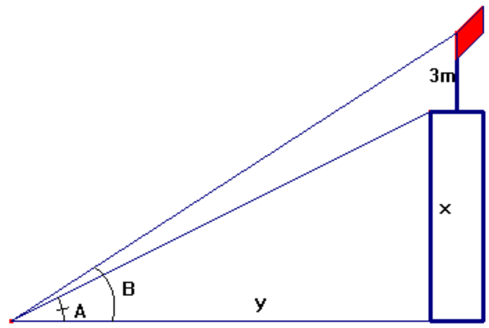
b) $\frac{x+4}{3} - \frac{x-4}{5} \geq 2 + \frac{3x-1}{15}$ (1,25 puntos)

2. Dibuja en la circunferencia trigonométrica un ángulo de 135º, otro de $-\frac{\pi}{3}$ y otro de 210º 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) 3720º b) -75º 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 27º y 31º respectivamente. Si el mástil de la bandera mide 3 m, calcula la altura del edificio. (2 puntos)



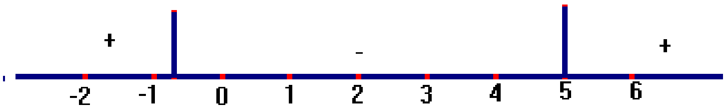
5. Halla el perímetro y el área de un octógono regular inscrito en una circunferencia de 9 cm de radio. (2 puntos)

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

SOLUCIONES

1. a)

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

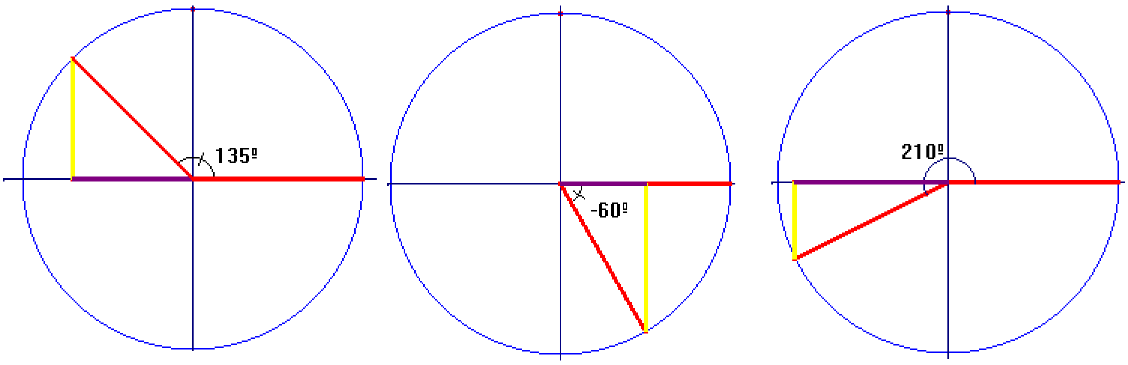


Solución $\left[-\frac{2}{3},5\right)$ El 5 no puede entrar, ya que se anularía el denominador.

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

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

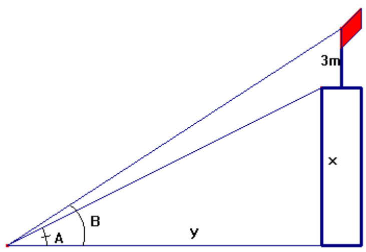
2. ángulos (en rojo) de 135°, $-\frac{\pi}{3}$=-60° y 210° y marca el seno (amarillo) y el coseno (malva) de cada uno de ellos.



3. a) $3720° = 10 \cdot 360° + 120°$, luego el ángulo está en el segundo cuadrante, por lo tanto, tendrá seno positivo, coseno negativo y tangente negativa.
b) -75° este ángulo está en el cuarto cuadrante, por lo tanto, tendrá seno negativo, coseno positivo y tangente negativa.
c) $\frac{\pi}{4}$=45° primer cuadrante, por lo tanto, tendrá seno, coseno y tangente positivos.
d) $\frac{4\pi}{3}$=240° tercer cuadrante, por lo tanto, tendrá seno negativo, coseno negativo y tangente positiva.

4.

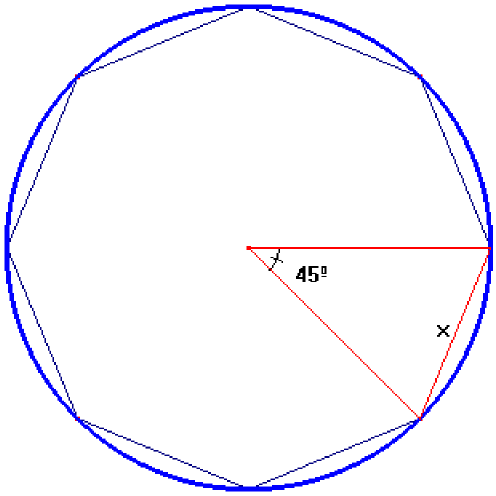
$$\left.\begin{aligned} tg\,31^{o} &= \frac{x+3}{y} \\ tg\,27^{o} &= \frac{x}{y} \end{aligned}\right\} \Rightarrow \left\langle \begin{aligned} &x+3 = y \cdot tg\,31^{o} = 0'60y \\ &x = y \cdot tg\,27^{o} = 0'51y \Rightarrow y = \frac{x}{0'51} \end{aligned}\right.$$

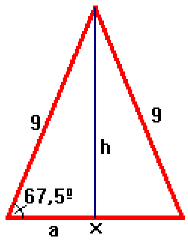


$$\Rightarrow x+3 = 0'60 \cdot \frac{x}{0'51} \Rightarrow$$

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

5. Cada ángulo central mide 360:8=45°
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:

$180-45=135 \to 135:2=67^\circ30'$

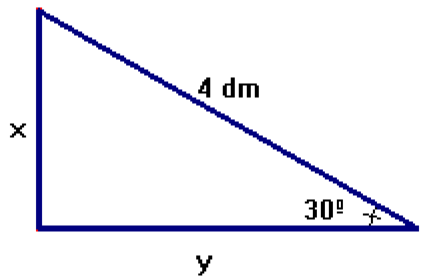
$\text{sen}\,67^\circ30'=\dfrac{h}{9} \to h=9\text{sen}\,67^\circ30'=8{,}31\text{cm}$

$\cos 67^\circ30'=\dfrac{a}{9} \to a=9\cos 67^\circ30'=3{,}44\text{cm} \to x=2\cdot 3{,}44=6{,}88\text{cm}$

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

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

6.



$\text{sen}\,30^\circ=\dfrac{x}{4} \to x=4\text{sen}\,30^\circ=2\text{dm}$

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

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