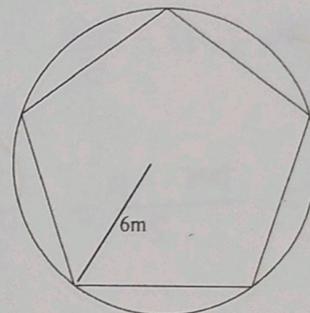


Examen de trigonometría y vectores 4º ESO

Resolver los siguientes problemas. Se valorará no sólo el resultado sino también el *desarrollo del problema* y el *uso correcto de la notación matemática*

1. El área de un polígono regular es $A = \frac{\text{perímetro} \cdot \text{apotema}}{2}$

Calcular el área de un pentágono regular encerrado en una circunferencia de radio 6m. (1.5 puntos)



2. Para hacer una medida de un edificio medimos un ángulo de 35° con la horizontal. Nos acercamos 10m y ahora el ángulo es de 45° . Calcular la altura del edificio y a qué distancia estamos cuando hicimos la medida de 45° . (nota $\text{tg}(35) \approx 0.7$). (1.5 puntos)

Sin Calculadora

3. A partir de las razones trigonométricas de 30° , 45° , 60° y a partir de la representación en la circunferencia gnométrica calcular el valor de las siguientes razones trigonométricas sin utilizar la calculadora. Nota $\pi \text{ rad} = 180^\circ$ (1.5 puntos)

a. $\text{tg}(1035^\circ)$, b. $\text{sen}(-135^\circ)$ c. $\text{cos}(\pi)$ d. $\text{arcsen}(-1)$

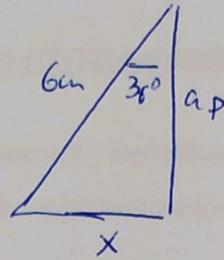
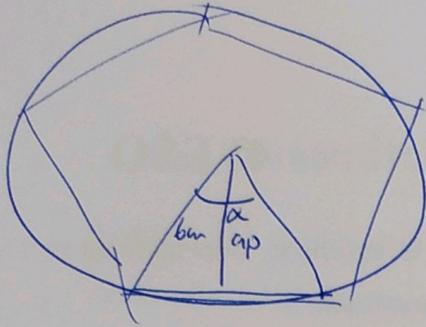
4. Calcular el valor de la tangente y del seno de α , sabiendo que $\text{cos}(\alpha) = -1/5$ y $\alpha \in (180^\circ, 270^\circ)$. (1.5 puntos)

5. ¿Con que ángulo veríamos a un árbol de 10 metros si estamos a 100 metros de distancia y medimos 1,7m? (0.5 puntos)

6. Hallar el valor de k para que los siguientes puntos estén alineados A(1,-3), B(-5,2) y C(1,k) (1.5 puntos)

7. Calcular cuánto miden los lados de un triángulo cuyos vértices son A(-2,3), B(2,1), C(0,-4). Clasifica el triángulo según el tamaño de sus lados (1.5 puntos)

1)



$$ap = 6 \cdot \cos 36 \text{ m}$$

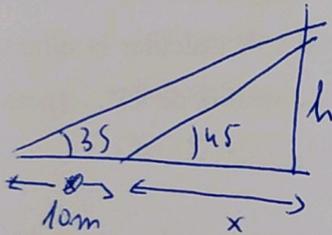
$$x = 6 \cdot \sin 36 \text{ m}$$

$$d = 72 = \frac{360}{5}$$

$$l = 2x = 12 \sin 36 \text{ m}$$

$$A = \frac{\text{per} \cdot ap}{2} = \frac{(5 \cdot 12 \cdot \sin 36) \cdot 6 \cos 36}{2} = 180 \sin 36 \cdot \cos 36 \approx 85'6 \text{ m}^2$$

2)



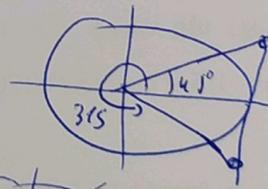
$$\begin{aligned} \text{tg } 45 &= \frac{h}{x} \rightarrow x = h \\ \text{tg } 35 &= \frac{h}{x+10} \quad (x+10) \cdot 0'7 = h \end{aligned}$$

$$(h+10) \cdot 0'7 = h \quad 7 = 0'3h \quad h = x = \frac{7}{0'3} =$$

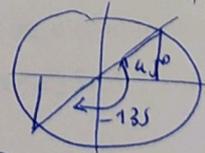
$$h = x = 233'3 \text{ m}$$

$$3) \text{ a) } \text{tg}(1035) = \text{tg}(315) = -\text{tg}(45) = -1$$

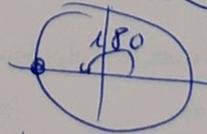
$$\frac{1035}{315} = \frac{360}{2}$$



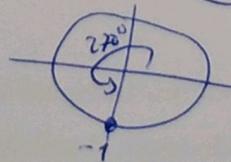
$$\text{b) } \sin(-135) = -\sin 45 = -\frac{\sqrt{2}}{2}$$



$$\text{c) } \cos(17) = \cos(180) = -1$$



$$\text{d) } \arcsin(-1) = 270^\circ$$

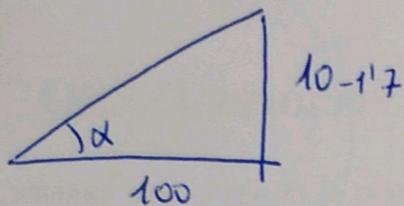


$$4) \cos^2 x + \sin^2 x = 1 \rightarrow \frac{1}{25} + \sin^2 x = 1 \quad \sin^2 x = \frac{24}{25} \quad \sin x = \pm \frac{\sqrt{24}}{5}$$

$$\sin x = -\frac{\sqrt{24}}{5} \quad \text{tg } x = \frac{\sin x}{\cos x} = \frac{-\frac{\sqrt{24}}{5}}{\frac{1}{5}} = -\sqrt{24}$$

$\frac{4}{5}$ quadrante

5)



$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{10.17}{100} \quad \alpha = 4.7^\circ$$

$$6) \quad \vec{AB} = B - A = (-5, 2) - (1, -3) = (-6, 5)$$

$$\vec{AC} = C - A = (1, k) - (1, -3) = (0, k+3)$$

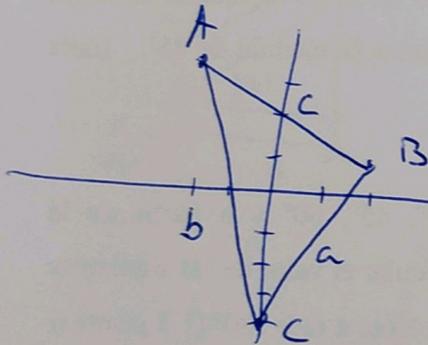
$$0 \cdot (-6, 5) = 0 \cdot (0, k+3)$$

~~$$0 = -6 \cdot 0$$~~

$$0 \cdot 5 = k + 3$$

$$\boxed{k = -3}$$

7)



$$a = d(B, C) = |\vec{BC}| = \sqrt{4 + 25} = \sqrt{29} u$$

$$\vec{BC} = (0, -4) - (2, 1) = (-2, -5)$$

$$b = d(A, C) = |\vec{AC}| = \sqrt{4 + 49} = \sqrt{53} u$$

$$\vec{AC} = C - A = (0, -4) - (-2, 3) = (2, -7)$$

$$c = d(A, B) = |\vec{AB}| = \sqrt{16 + 4} = \sqrt{20} u$$

$$\vec{AB} = B - A = (2, 1) - (-2, 3) = (4, -2)$$

Escaleno