

EXAMEN DE TRIGONOMETRIA

NOMBRE.....

EJERCICIO 1 Demuestra que $\operatorname{tga} + \operatorname{cotga} = \operatorname{seca} \cdot \operatorname{coseca}$

$$\operatorname{tga} + \operatorname{cotga} = \operatorname{seca} \cdot \operatorname{coseca} \rightarrow \frac{\operatorname{sen} a}{\operatorname{cos} a} + \frac{\operatorname{cos} a}{\operatorname{sen} a} = \frac{1}{\operatorname{cos} a} \cdot \frac{1}{\operatorname{sen} a} \Rightarrow$$

$$\frac{\operatorname{sen}^2 a}{\operatorname{cos} a \cdot \operatorname{sen} a} + \frac{\operatorname{cos}^2 a}{\operatorname{sen} a \cdot \operatorname{cos} a} = \frac{1}{\operatorname{cos} a} \cdot \frac{1}{\operatorname{sen} a} \Rightarrow \frac{\operatorname{sen}^2 a + \operatorname{cos}^2 a}{\operatorname{cos} a \cdot \operatorname{sen} a} = \frac{1}{\operatorname{cos} a \cdot \operatorname{sen} a}$$

EJERCICIO 2 (En este ejercicio los resultados han de expresarse con fracciones/raíces. No se puntuará el ejercicio si los resultados se dan con decimales)

Si x es un ángulo tal que $\operatorname{sen} x = -\frac{1}{3}$ y $180^\circ < x < 270^\circ$, calcula las restantes razones trigonométricas.

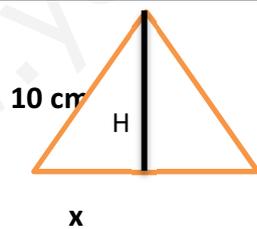
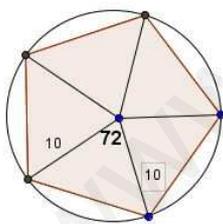
$$\operatorname{cosec} x = -3$$

$$\operatorname{cos}^2 x = 1 - \operatorname{sen}^2 x \Rightarrow \operatorname{cos}^2 x = 1 - \frac{1}{9} = \frac{8}{9} \Rightarrow \operatorname{cos} x = -\frac{\sqrt{8}}{3}$$

$$\operatorname{sec} x = -\frac{3}{\sqrt{8}}$$

$$\operatorname{tg} x = \frac{\operatorname{sen} x}{\operatorname{cos} x} = \frac{-1/3}{-\sqrt{8}/3} = \frac{1}{\sqrt{8}} ; \operatorname{cotg} x = \sqrt{8}$$

EJERCICIO 3 (Con calculadora) Halla el área de un pentágono inscrito en una circunferencia de 10 cm de radio.



$\operatorname{Sen} 36^\circ = x/10 ; x = 5,88 \text{ cm}$
 $\operatorname{Cos} 36^\circ = H/10 ; H = 8,09 \text{ cm}$
 La base del triángulo mide 11,76 cm y su altura 8,09 cm luego su área mide $47,57 \text{ cm}^2$
 El pentágono se compone de 5 triángulos iguales luego su área mide $237,85 \text{ cm}^2$.

EJERCICIO 4 (Los resultados han de expresarse sin decimales).

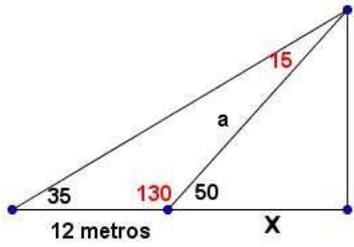
En un triángulo ABC, $A = 30^\circ$, $b = 2\sqrt{3}$ cm y $c = 4$ cm, Calcula el lado a

Aplicamos el teorema del coseno:

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A = (2\sqrt{3})^2 + 4^2 - 2 \cdot 2\sqrt{3} \cdot 4 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} =$$
$$12 + 16 - 24 = 4; a = 2 \text{ cm}$$

EJERCICIO 5

Al observar desde el suelo el punto más alto de un árbol la visual forma con la horizontal del terreno un ángulo de 50° . Si retrocedemos 12 m, el ángulo es de 35° . Halla la distancia desde nuestra primera posición a la base del árbol.


$$\frac{\text{sen}35^\circ}{a} = \frac{\text{sen}15^\circ}{12} \Rightarrow \frac{12 \cdot \text{sen}35^\circ}{\text{sen}15^\circ} = a$$
$$\Rightarrow a = 26,59 \text{ metros}$$
$$\cos 50^\circ = \frac{x}{26,59} \Rightarrow x = 17,09 \text{ metros}$$

NOTA: Salvo el ejercicio 4 que vale 1 punto, el valor de los restantes es 1,5