

EJERCICIOS TRIGONOMETRÍA

CAMBIOS DE UNIDADES

EJERCICIO 1 : Expresa en radianes las medidas de los siguientes ángulos:

- a) 45° b) -210° c) 1470° d) 2520°

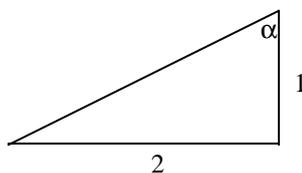
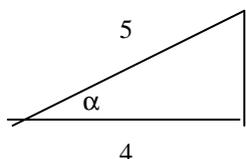
EJERCICIO 2 : Expresa en grados los siguientes ángulos:

- a) 3 rad b) 2,5 rad c) $-\frac{7\pi}{2}$ rad d) $\frac{\pi}{5}$ rad

EJERCICIO 3 : Calcular $3\pi/4$ rad + 0,5 rectos + $50^\circ 40' 3''$ expresándolo en radianes.

DEFINICIÓN DE RAZONES TRIGONOMÉTRICAS

EJERCICIO 4 : Dados los siguientes triángulos, hallar las razones trigonométricas del ángulo α



EJERCICIOS CON CALCULADORA

EJERCICIO 5 : Halla, utilizando la calculadora:

- a) $\cos -25^\circ 12' 15''$ b) $\sec 28^\circ 42' 36''$

EJERCICIO 6 : Calcula el ángulo A conociendo una razón trigonométrica

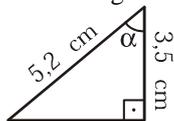
- a) $\operatorname{tag} A = 7,11$ b) $\operatorname{cosec} A = 3,57$

RESOLUCIÓN DE TRIÁNGULOS

EJERCICIO 7 : Resuelve los siguientes triángulos rectángulos, sabiendo:

- a) La hipotenusa $a = 8$ cm y el ángulo $C = 47^\circ 16' 34''$
b) Los catetos $b = 9,3$ cm y $c = 4,1$ cm
c) La hipotenusa $a = 6,4$ cm y el cateto $c = 3,8$ cm
d) Un cateto $b = 10,5$ cm y el ángulo $B = 60^\circ$

EJERCICIO 8 : Halla las razones trigonométricas (seno, coseno y tangente) del ángulo α :



PROBLEMAS DE TRIÁNGULOS

EJERCICIO 9 : El ángulo de elevación de una cometa sujeta con una cuerda de longitud $L_1 = 80$ m es $\alpha = 30^\circ$. El viento tensa la cuerda y la hace chocar con otra cometa cuyo ángulo de elevación es $B = 60^\circ$. ¿Cuál es la altura de las cometas en ese instante? ¿Y la longitud L_2 de la cuerda que sujeta la segunda cometa?

EJERCICIO 10 : Desde el lugar donde me encuentro, la visual a la torre de una Iglesia forma un ángulo de 52° con la horizontal. Si me alejo 25 m más de la torre, el ángulo es de 34° . ¿Cuál es la altura de la torre?

EJERCICIO 11 : Desde el lugar donde me encuentro la visual de una torre forma un ángulo de 32° con la horizontal. Si me acerco 15 m, el ángulo es de 50° . ¿Cuál es la altura de la torre?

EJERCICIO 12 : Los lados de un paralelogramo miden 12 y 20 cm, respectivamente, y forman un ángulo de 60° . ¿Cuánto mide la altura del paralelogramo? ¿Y su área?

EJERCICIO 27 : Calcular el valor de la expresión: $\frac{\cot \operatorname{ag}(\pi/2 - x) \cdot \operatorname{sen}(\pi/2 + x)}{2 \cdot \operatorname{tag}(\pi - x)}$ si $x = 180^\circ$

EJERCICIO 28 : Hallar el valor de : $\frac{\operatorname{tag}(\pi - x) \cdot \cos(-x)}{\cot \operatorname{ag}(\pi + x) \cdot \cos(\pi/2 - x)}$ si $x = 45^\circ$

CONOCIDA UNA RAZON TRIGONOMÉTRICA HALLAR EL RESTO

EJERCICIO 29 : Si el $\operatorname{sen} \alpha = -2/3$ y α es un ángulo del tercer cuadrante hallar el resto de razones trigonométricas.

EJERCICIO 30 : Calcular $\operatorname{sen} \alpha$, sabiendo que $\operatorname{tag} \alpha = 3/2$ y que α es un ángulo del tercer cuadrante.

EJERCICIO 31 : Calcular α sabiendo que $\operatorname{sen} \alpha = 1/2$ y $90^\circ < \alpha < 270^\circ$

EJERCICIO 32 : Si $\cos x = 1/3$ y $\pi < x < 2\pi$. Halla el resto de sus razones trigonométricas

EJERCICIO 33 : Si $\sec \alpha = 2$ y $3\pi/2 < \alpha < 2\pi$, calcular las restantes razones trigonométricas.

EJERCICIO 34 : Sabiendo que $\cotg \alpha = -1/2$ y que $0 < \alpha < \pi$, calcular las razones trigonométricas de α .

EJERCICIO 35 : Sabiendo que $\operatorname{cosec} \alpha = -5$ y que $\pi < \alpha < 3\pi/2$, calcular las razones trigonométricas de α .

EJERCICIO 36 : Sabiendo que $\cos(\pi/2 + \alpha) = 2/3$ y que $\pi < \alpha < 3\pi/2$, calcular las razones trigonométricas de α .

EJERCICIO 37 : Sabiendo que $\operatorname{sen}(\pi + \alpha) = 3/4$ y que $3\pi/2 < \alpha < 2\pi$, calcular las razones trigonométricas de α .

SIMPLIFICAR

EJERCICIO 38 : Simplificar las siguientes expresiones trigonométricas

- a) $\frac{(1 - \operatorname{tag}^2 x) \operatorname{sen} x \cdot \sec^2 x}{(\cos^2 x - \operatorname{sen}^2 x) \operatorname{tag} x}$
- b) $\frac{\operatorname{sen}(\pi + x) \cdot \operatorname{tag}\left(\frac{\pi}{2} + x\right)}{\sec^2\left(\frac{\pi}{2} + x\right) \cdot (1 - \cos^2 x) \cos x} - \cos^2\left(\frac{\pi}{2} + x\right)$
- c) $\frac{1}{1 - \operatorname{sen} x} + \frac{1}{1 + \operatorname{sen} x} - 2$
- d) $\left[\frac{\sec x}{1 + \operatorname{tag}^2 x} \right] : [(\operatorname{sen} x + \cos x)^2 - (\operatorname{sen} x - \cos x)^2]$
- e) $\frac{(\operatorname{sen} \alpha - \cos \alpha)^2 + (\operatorname{sen} \alpha + \cos \alpha)^2}{\operatorname{cosec} \alpha \cdot \operatorname{tag} \alpha}$
- f) $\frac{1}{(\operatorname{sen} \alpha + \cos \alpha)^2 - 1} : \frac{1 + \operatorname{tag}^2 \alpha}{\sec \alpha \cdot \operatorname{tag} \alpha}$
- g) $\frac{\sec^2 \alpha \cdot \cot \operatorname{ag}^2 \alpha}{(\operatorname{sen} \alpha + \cos \alpha)^2 - (\operatorname{sen} \alpha - \cos \alpha)^2} : \frac{1}{\operatorname{cosec}^2 \alpha \cdot \cos \alpha}$
- h) $\cos^3 \alpha + \cos^2 \alpha \cdot \operatorname{sen} \alpha + \cos \alpha \cdot \operatorname{sen}^2 \alpha + \operatorname{sen}^3 \alpha$
- i) $\frac{(\operatorname{sen} x - \cos x)^2 + 2 \cot \operatorname{ag} x \cdot \operatorname{sen}^2 x}{\cos \operatorname{ex} \cdot \operatorname{tag} x}$
- j) $\left[(\operatorname{sen} x + \cos x)^2 - (\operatorname{sen} x - \cos x)^2 \right] : \frac{\sec x \cdot \cos x}{1 + \cot \operatorname{ag}^2 x}$

EJERCICIO 39 : Simplifica:

- a) $\frac{\operatorname{sen} x \cdot \operatorname{sen}(\pi + \alpha)}{\cos(\pi + \alpha) \cdot \cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right)}$
- b) $\frac{\operatorname{tag} \alpha \cdot \operatorname{sen}\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right)}{\operatorname{tag}(\pi + \alpha) \cdot \cos \alpha}$
- c) $\frac{\sec \alpha - \cos \alpha}{\operatorname{cosec} \alpha - \operatorname{sen} \alpha}$
- d) $\frac{1 + \operatorname{tag} \alpha}{\sec \alpha}$
- e) $\frac{\operatorname{sen}(\pi + x) \cdot \operatorname{tag}(\pi/2 + x)}{\sec^2(-\pi/2 + x) \cdot (1 - \cos^2 x) \cdot \cos x} - \cos^2(\pi/2 + x)$

DEMOSTRAR IDENTIDADES

EJERCICIO 40 : Comprobar si son ciertas las siguientes identidades trigonométricas:

a) $\frac{1 - \operatorname{sen}^2 \alpha}{\cos \alpha} = \cos \alpha$

b) $\operatorname{tag} x + \frac{1}{\operatorname{tag} x} = \operatorname{tag} x \cdot \frac{1}{1 - \cos^2 x}$

c) $\cos^2 x + \operatorname{sen}^2 x + \operatorname{tag}^2 x = \frac{1}{\cos^2 x}$

d) $1 + \operatorname{tag}^2 x = \frac{1}{\cos^2 x}$

e) $1 + \frac{1}{\operatorname{tag}^2 x} = \frac{1}{\operatorname{sen}^2 x}$

f) $\frac{1 + \operatorname{tag}^2 \alpha}{\cos \alpha} = \frac{\cos \alpha}{1 + \operatorname{sen} \alpha}$

g) $\frac{\operatorname{sen} \alpha \cdot \cos \alpha}{\operatorname{sen}^2 \alpha - \cos^2 \alpha} = \frac{\operatorname{tag} \alpha}{\operatorname{tag}^2 \alpha - 1}$

EJERCICIO 41 : De las siguientes igualdades, indica cuales son ciertas. Justifícalo

a) $\operatorname{sen}(x + \pi/2) = \cos x$

b) $\cos^2 x = [\operatorname{sen}(\pi/2 - x)]^2$

c) $\operatorname{tag}(\pi + x) = -\operatorname{tag} x$

d) $\operatorname{tag} x \cdot \operatorname{sen} x = \cos x$

ECUACIONES

EJERCICIO 42 : Resolver, las siguientes ecuaciones

a) $\cos x = 1/2$

b) $\operatorname{sen} x = -1/2$

c) $\operatorname{tag}(x) = 1$

EJERCICIO 43 : Resolver las siguientes ecuaciones trigonométricas:

a) $\operatorname{sen}^2 \alpha + \cos \alpha = 1$

b) $2 \operatorname{sen} x = \sqrt{3}$

c) $2 \cos^2 x - \operatorname{sen}^2 x + 1 = 0$

d) $2 \cos^2 x + \operatorname{sen} x = 1$

e) $\operatorname{tag}^2 x - \operatorname{tag} x = 0$

f) $2 \operatorname{sen} x \cdot \cos^2 x - 6 \operatorname{sen}^3 x = 0$

EJERCICIO 44 : Resolver las siguientes ecuaciones trigonométricas

a) $\cos(2x + 20^\circ) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

b) $\operatorname{sen}(2x + 40^\circ) = 1/2$

c) $\operatorname{tag}(5x - 40^\circ) = 1$

EJERCICIO 45 : Resolver las siguientes ecuaciones trigonométricas:

a) $\operatorname{sen}^2 \alpha + \frac{1}{\operatorname{sec} \alpha} = \frac{5}{4}$

b) $\cos \alpha - \operatorname{tag} \alpha = \sec \alpha$

c) $2 \cdot \cos \alpha = 3 \cdot \operatorname{tag} \alpha$

d) $3 \cdot \sec \alpha - 3 \cdot \operatorname{sen} \alpha \cdot \operatorname{tag} \alpha = -3$

e) $3 \cdot \operatorname{cosec} \alpha - 2 \cdot \cos \alpha \cdot \operatorname{cotag} x + 3 = 0$

f) $3 \cdot \operatorname{cotag} x + 4 \cdot \operatorname{sen} x = 2 \cdot \cos x \cdot \operatorname{tag} x$