

**Relación ejercicios trigonometría**

- 1) Halla la altura de un edificio que proyecta una sombra de 56 m. a la misma hora que un árbol de 21 m. proyecta una sombra de 24 m. Sol: 49 m
- 2) En un mapa, la distancia entre La Coruña y Lugo es de 19 cm., entre Santiago de Compostela y La Coruña 12 cm, y entre Santiago de Compostela y Lugo 20 cm.
En otro mapa, la distancia entre Santiago de Compostela y La Coruña es de 18 cm. ¿Cuáles serán las otras dos distancias medidas en este segundo mapa? Sol: 30 cm y 28'5 cm.
- 3) En un mapa a escala 1:10.000.000, la distancia entre dos ciudades es de 12 cm. ¿Cuál es la distancia real que las separa? Sol: 1.200 km.
- 4) Tenemos dos triángulos isósceles semejantes. Del pequeño conocemos que cada uno de los lados iguales mide 5 cm y el lado desigual 3 cm; pero del grande, sólo sabemos que el lado desigual mide 7 cm. ¿Cuánto mide cada uno de los otros dos lados? Sol: 11,67 cm.
- 5) Halla la hipotenusa de un triángulo rectángulo cuyos catetos miden 12 y 5 cm. (S: 13 cm)
- 6) Sabiendo que en un triángulo rectángulo la hipotenusa mide 25 m y un cateto 7 m, halla el otro cateto. (S: 24 m).
- 7) Halla la altura y el área de un triángulo equilátero de 2,5 m de lado. (S: 2,2 m; 2,75 m²).
- 8) Un poste vertical de 3 m proyecta una sombra de 2 m; ¿qué altura tiene un árbol que a la misma hora proyecta una sombra de 4,5 m? S: 6,75 m
- 9) Las longitudes de los lados de un campo triangular son 125 m, 75 m y 100 m. Se hace a escala un dibujo del campo, y el lado mayor queda representado por un segmento de 3 cm. ¿Cuáles son las longitudes de los otros dos lados del triángulo en el dibujo? S: 2,4 cm y 1,8 cm.
- 10) Si un campo está dibujado a escala de 1:1200, ¿cuál será en el terreno la distancia que en el dibujo mide 18 cm? S: 216 m.
- 11) ¿A qué escala está dibujado un campo, si en el plano un segmento de 12 cm representa 60 m de terreno? S: 1:500
- 12) ¿A cuántos radianes equivalen 115°38'27"? Rdo: 2,02 rad
- 13) ¿A cuántos grados sexagesimales equivalen 2 radianes? Rdo: 114°35'29"
- 14) Ayúdate de la calculadora para completar la tabla siguiente:

Medida de \hat{A} en grados, minutos y segundos	45°		30°				75°
Medida de \hat{A} en radianes				$\frac{\pi}{3}$		$\frac{\pi}{6}$	
tg \hat{A}		2,3			0,6		

- 15) Resuelve los siguientes apartados:



- a) Si $\cos \hat{A} = 1/2$; calcula $\sin \hat{A}$ y $\text{tg } \hat{A}$
- b) Si $\sin \hat{A} = 4/5$; calcula $\cos \hat{A}$ y $\text{tg } \hat{A}$
- 16) Averigua los ángulos \hat{A} , \hat{B} y \hat{C} sabiendo:
- a) $\text{tg } \hat{A} = 2'5$ Sol: $68^\circ 11' 55''$
- b) $\sin \hat{B} = 0'3$ Sol: $17^\circ 27' 27''$
- c) $\sin \hat{C} = 0'6$ Sol: $36^\circ 52' 12''$
- 17) Utilizando la calculadora, halla las siguientes razones trigonométricas redondeando a 4 decimales:
- a) $\sin 34^\circ 35' 57''$ Sol: 0,5678
- b) $\cos 85^\circ 7' 23''$ Sol: 0,0850
- c) $\text{tg } 87^\circ 33''$ Sol: 19,1397
- d) $\sin 43^\circ 35'$ Sol: 0,6894
- 18) Utilizando la calculadora, halla los ángulos de las siguientes razones trigonométricas:
- a) $\sin \alpha = 0,3456$ Sol: $\alpha = 20^\circ 13' 7''$
- b) $\cos \alpha = 0,5555$ Sol: $\alpha = 56^\circ 15' 17''$
- c) $\text{tg } \alpha = 1,4572$ Sol: $\alpha = 55^\circ 32' 24''$
- d) $\cos \alpha = 0,25$ Sol: $\alpha = 75^\circ 31' 21''$
- e) $\sin \alpha = 0,0525$ Sol: $\alpha = 3^\circ 34''$

- 19) Sabiendo que $\sin \alpha = \frac{2}{3}$, halla el resto de las razones trigonométricas.

Indicación: utiliza la fórmula $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$ en primer lugar para hallar el coseno y a partir

de ahí te saldrá: $\cos \alpha = \frac{\sqrt{5}}{3}$, $\text{tg} \alpha = \frac{2\sqrt{5}}{5}$

- 20) Sabiendo que $\cos \alpha = \frac{3}{4}$, halla el resto de las razones trigonométricas.

solución: $\sin \alpha = \frac{\sqrt{7}}{4}$, $\text{tg} \alpha = \frac{\sqrt{7}}{3}$.

- 21) Sabiendo que $\text{tg} \alpha = \frac{5}{4}$, halla el resto de las razones trigonométricas.

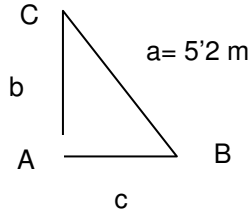
solución: $\cos \alpha = \frac{4\sqrt{41}}{41}$, $\sin \alpha = \frac{5\sqrt{41}}{41}$.



- 22) Halla los lados y los ángulos de un triángulo rectángulo del que se conoce: uno de sus ángulos, $B = 37^\circ$, y su hipotenusa, $a = 5'2 \text{ m}$.

Indicación: Como es un triángulo rectángulo el ángulo $A = 90^\circ$, luego $B + C = 90^\circ \Rightarrow C = 53^\circ$.

El dibujo del triángulo será:



Utilizando $\text{sen } B$, $\text{cos } B$, $\text{sen } C$ o $\text{cos } C$, obtendrás que $b = 3'13 \text{ m}$ y $c = 4'15 \text{ m}$.

- 23) Halla los lados y los ángulos de un triángulo rectángulo del que se conoce: uno de sus ángulos $B = 29^\circ$, y el cateto opuesto, $b = 4'5 \text{ m}$. Solución: $C = 61^\circ$, $a = 9'29 \text{ m}$, $c = 8'12 \text{ m}$.

- 24) Halla los lados y los ángulos de un triángulo rectángulo del que se conoce: la hipotenusa, $a = 5'7 \text{ m}$, y un cateto, $b = 4'6 \text{ m}$.

Indicación: Debes aplicar $\text{cos } C = \frac{b}{a} = \frac{4'6}{5'7} = 0'807$, luego $C = 36^\circ 11' 40''$. $B = 53^\circ 48' 19''$. $c =$

$3'37 \text{ m}$.

- 25) Halla los lados y los ángulos de un triángulo rectángulo del que se conoce: los dos catetos, $b = 3'5 \text{ m}$ y $c = 2'8 \text{ m}$.

Indicación: Debes partir de $\text{tg } B = \frac{b}{c}$. Solución: $B = 51^\circ 20' 24''$, $a = 4'48 \text{ m}$, $C =$

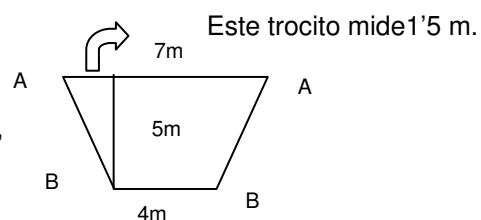
$38^\circ 39' 35''$.

- 26) Las bases de un trapecio isósceles miden 7 y 4 metros; su altura mide 5 metros. Halla los ángulos del trapecio.

Indicación:

Aplicando $\text{tg } A = \frac{5}{1'5}$, hallas A y como $2A + 2B = 360^\circ$,

te debe salir: $A = 73^\circ 18' 27''$ y $B = 106^\circ 41'$.



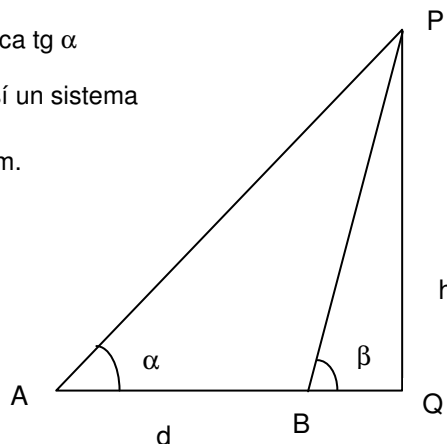
- 27) Desde un punto A del suelo se observa una torre, PQ , y se la ve bajo un ángulo $\alpha = 31^\circ$. Se avanza 40 m. en dirección a la torre, se mira y se la ve, ahora, bajo un ángulo $\beta = 58^\circ$. Halla la altura h de la torre y la distancia de A al pie, Q , de la torre.

Indicación: Mirando el triángulo AQP aplica $\text{tg } \alpha$

Mirando el triángulo BQP aplica $\text{tg } \beta$. Obtienes así un sistema

y resolviéndolo obtendrás $\overline{BQ} = 24 \text{ m}$ y $h = 38'4 \text{ m}$.

Finalmente $\overline{AQ} = 64 \text{ m}$.





- 28) Halla los lados y los ángulos de un triángulo rectángulo del que se conocen: uno de sus ángulos, $B = 51^\circ$, y el cateto contiguo, $c = 7'3\text{m}$. Solución: $C = 39^\circ$, $b = 9'01\text{m}$, $a = 11'60\text{m}$.
- 29) Halla los lados y los ángulos de un triángulo rectángulo del que se conocen: la hipotenusa, $a = 4'6\text{m}$, y un cateto, $c = 3'1\text{m}$. Solución: $b = 3'40\text{m}$, $B = 47^\circ 37' 24''$, $C = 42^\circ 22' 35''$.
- 30) De un rombo ABCD se conocen la diagonal $\overline{AC} = 4\text{m}$. y el lado $\overline{AB} = 5\text{m}$. Halla los ángulos del rombo y su otra diagonal. Solución: $132^\circ 48'$, $47^\circ 12'$, $9'2\text{m}$.
- 31) Desde un cierto punto del terreno se mira a lo alto de una montaña y la visual forma un ángulo de 50° con el suelo. Al alejarse 200 m de la montaña, la visual forma 35° con el suelo. Halla la altura, h , de la montaña. Solución: $339'6\text{ m}$.
- 32) Simplifica: $\frac{1}{\cos x} - \cos x - \operatorname{tg}^2 x \cdot \cos x$ Solución: 0
- 33) Simplifica: $\frac{(1 - \cos x)(1 + \cos x)}{\operatorname{sen} x}$ Solución: $\operatorname{sen} x$
- 34) Simplifica: $\frac{\cos \alpha - \cos^3 \alpha}{\operatorname{sen} \alpha - \operatorname{sen}^3 \alpha}$ Solución: $\operatorname{tg} \alpha$
- 35) El radio de un polígono regular mide 10 m. ¿Cuánto miden el lado y la apotema? Sol: $a = 8,09\text{ m}$ $l = 11,76\text{ m}$
- 36) Calcula los ángulos de un rombo cuyas diagonales miden 14 cm y 8 cm. Sol: $120^\circ 30' 36''$; $59^\circ 29' 23''$
- 37) Desde un barco se ve el punto más alto de un acantilado con un ángulo de 74° . Sabiendo que la altura del acantilado es de 200 m, ¿a qué distancia se halla el barco del pie del acantilado? Sol: $57,35\text{ m}$
- 38) Si la sombra de un poste es la mitad de su altura, ¿qué ángulo forman los rayos del sol con el horizonte? Sol: $63^\circ 26' 6''$
- 39) En un triángulo isósceles el lado correspondiente al ángulo desigual mide 7,4 m y uno de los ángulos iguales mide 63° . Halla la altura y el área. Sol: $h = 7,26\text{ m}$, $S = 26,86\text{ m}^2$
- 40) Calcula el seno y el coseno de un ángulo cuya tangente vale 0'7. Sol: $\operatorname{sen} \alpha = 0,57$; $\cos \alpha = 0,82$
- 41) Completa en tu cuaderno la siguiente tabla, haciendo uso de las relaciones fundamentales:



sen α	0,94		4/5			
cos α		0,82			$\frac{\sqrt{3}}{2}$	
tg α				3,5		1

En las operaciones que te aparezcan radicales, trabaja con ellos; no utilices su expresión decimal.

42) Calcula el valor exacto de las razones trigonométricas que faltan y el ángulo α :

sen α	1/3			
cos α		$\frac{\sqrt{2}}{3}$		
tg α			2	
α				

43) Desde la torre de control de un aeropuerto se establece comunicación con un avión que va a aterrizar. En ese momento el avión se encuentra a una altura de 1.200 m y el ángulo de observación desde la torre (ángulo que forma la visual hacia el avión con la horizontal) es de 30° . ¿A qué distancia está el avión del pie de la torre si ésta mide 40 m de alto? 2.340 m