

Encuentra el valor de cada una de las siguientes funciones:

- | | |
|--------------|---------------|
| 1. Tan 28° | 2. Sen 47°28' |
| 3. Cot 23.7° | 4. Csc 86°40' |
| 5. Cos 60.3° | 6. Sec 12°39' |

a) Encuentra la medida del ángulo agudo en grados decimales y en grados y minutos.

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| 7. Sen $\theta = 0.2116$ | 8. Cos $\theta = 0.8825$ |
| 9. Cot $\theta = 1.2946$ | 10. Sec $\theta = 7.5610$ |
| 11. Csc $\theta = 3.0715$ | 12. Tan $\theta = 1.3359$ |

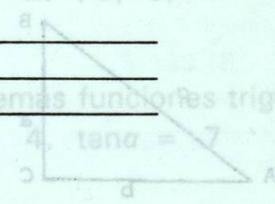
Utilizando los valores exactos de las funciones 30°, 45° y 60°, demuestra que el miembro de la izquierda es igual al miembro de la derecha.

- | | |
|---|---|
| 13. Sen 30° = $\frac{1}{Csc 30^\circ}$ | 14. Cot 30° - Cot 60° = Csc 60° |
| 15. Tan 30° + Cot 30° = 2 Csc 60° | 16. Sen ² 30° + Cos ² 30° = 1 |
| 17. Sec ² 45° - Tan ² 45° = 1 | 18. Cos 60° = 2 Cos ² 30° - 1 |
| 19. Cos 60° = Cos ² 30° - Sen ² 30° | 20. Csc ² 45° - Cot ² 45° = 1 |

5. Dado el triángulo ABC, encuentra:
- Dado a = 3, b = 8. Encuentra c = ?
 - Dado b = 10, c = 5. Encuentra a = ?
 - Dado a = 7, c = 4. Encuentra b = ?

Encuentra el complemento, suplemento y el conjugado de los siguientes ángulos:

- 49°20' _____
- 77°13' _____



Expresa en radianes cada uno de los siguientes ángulos.

- 123°37' _____
- 215°24'12'' _____

Expresa en grados, minutos y segundos cada uno de los siguientes ángulos.

- 7.4 rad. _____
- $\frac{2}{3}\pi$ rad. _____

7. Un ángulo central determina un arco de 6 cm. en una circunferencia de 30 cm. de radio. Expresar el ángulo central θ en radianes y en grados.

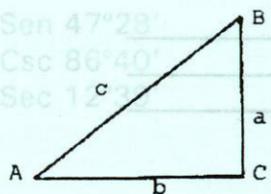
Utiliza las relaciones fundamentales para encontrar el valor exacto de la función trigonométrica indicada.

- Tan $\theta = \frac{7}{2}$ Encuentra las otras cinco.
- Csc $\alpha = 1.8871$ Encuentra Sen $\alpha =$ _____
- Cos $\beta = 0.7808$ Encuentra Sec $\beta =$ _____

Resuelve cada uno de los siguientes triángulos rectángulos ABC

1. $\tan 23^\circ$
3. $\cot 23.7^\circ$
5. $\cos 60.3^\circ$

2. $\sin 47^\circ 28'$
4. $\csc 86^\circ 40'$
6. $\sec 12^\circ$



Dados: $\theta = 0.2116$

9. $\cot \theta = 1.2946$
1. $a = 21, b = 20$

2. $\angle A = 71^\circ 4'$ y $c = 37$

3. $\angle B = 36^\circ 20'$ y $a = 25$

4. $\angle B = 51^\circ 50'$ y $c = 287.68$

5. $b = 254.88$ y $c = 461.44$

6. $\angle A = 54^\circ 54'$ y $c = 11$

7. $\angle B = 10^\circ 23'$ y $b = 22$

8. $b = 15$ y $c = 57.25$

9. $\angle A = 71^\circ 58'$ y $a = 38.69$

10. $\angle B = 41^\circ 41'$ y $c = 84.725$

11. Problema de la chimenea.

Una chimenea mide 60m de altura. ¿Cuántos metros de cable se necesitan si se requiere sujetar el cable a la parte superior de la chimenea, a 8 m de distancia de la base, haciendo un ángulo de 80° con el suelo?

12. Problema del asta de bandera

Se sujetan unos cables de 13.8 m de largo a la parte superior de una asta de 12.7 m. ¿A qué distancia de la base del asta se sujetan los cables al suelo y qué ángulo hace con éste?

Encuentra el valor de las funciones trigonométricas del ángulo θ si su lado final pasa por:

1. (7,12)

2. (-8, -5)

Encuentra los valores de las demás funciones trigonométricas de α dado:

3. $\operatorname{sen} \alpha = -\frac{1}{5}$

4. $\tan \alpha = -7$

Evalúa cada una de las siguientes expresiones:

5. $\sin 90^\circ + 2 \cos 30^\circ - 4 \cos 180^\circ + \sin 0^\circ$

6. $\csc 30^\circ - 4 \tan 45^\circ + 5 \sec 60^\circ + 8 \sin 30^\circ$

7. $\tan \frac{\pi}{4} + 2 \sin \frac{\pi}{6} - 2 \cos \frac{\pi}{3} + 3 \sin \frac{\pi}{2}$

Expresa cada una de las funciones del ángulo dado como la misma función de su ángulo de referencia y encuentra el valor de la función.

8. $\tan 320^\circ$ función.

9. $\csc 187^\circ$

10. $\sin (-295^\circ)$

Dado el valor de la función, encuentra la medida del ángulo θ si $0^\circ \leq \theta < 360^\circ$

11. $\operatorname{sen} \theta = -0.8290$

12. $\sec \theta = -1.1792$

13. $\tan \theta = -1.1918$

14. $\cos \theta = 0.6820$

Expresa cada una de las demás funciones de θ en términos de " $\cos \theta$ "

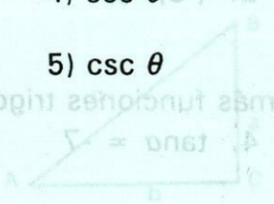
1) $\text{Sen } \theta$

4) $\text{sec } \theta$

2) $\text{tan } \theta$

5) $\text{csc } \theta$

3) $\text{cot } \theta$



Simplifica cada una de las siguientes expresiones:

6) $\text{tan } \theta \text{sen } \theta + \cos \theta$

9) $1 - \frac{\cos^2 \theta}{1 + \text{sen } \theta}$

7) $\text{sen } \theta \text{sec } \theta \text{cot } \theta$

10) $\frac{1 + \cos 2\theta}{\text{sen } 2\theta}$

8) $\text{sec } \theta - \text{sec } \theta \text{sen}^2 \theta$

Verifica cada una de las siguientes identidades:

11) $\frac{\text{sen } \theta (\text{sec } \theta + \text{csc } \theta)}{\text{sen } \theta + \cos \theta} = \text{sec } \theta$

13) $\text{cot } \theta + \frac{\text{sen } \theta}{1 + \cos \theta} = \text{csc } \theta$

12) $\frac{\text{sec } \theta + \text{csc } \theta}{\text{tan } \theta + \text{cot } \theta} - \cos \theta = \text{sen } \theta$

14) $\text{sen } (\alpha + \beta) - \text{sen } (\alpha - \beta) = 2 \cos \alpha \text{sen } \beta$

Dado $\cos \theta = 3/5$, utiliza las relaciones fundamentales e identidades para encontrar el valor de cada una de las siguientes funciones:

15) $\text{sen } \theta$

20) $\text{tan } (\theta + 30^\circ)$

16) $\cos \theta$

21) $\text{sen } (\theta + 30^\circ)$

17) $\text{sen } (\theta - 30^\circ)$

22) $\cos (\theta - 30^\circ)$

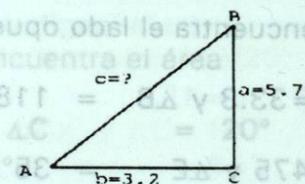
18) $\cos 2\theta$

23) $\text{tan } 2\theta$

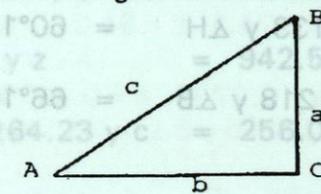
19) $\text{sen } \theta/2$

24) $\text{tan } \frac{\theta}{2}$

1. Encuentra el lado faltante y las funciones trigonométricas del siguiente triángulo rectángulo para el $\angle A$



2. Resuelve el siguiente triángulo rectángulo dado el $\angle A = 28^\circ 45'$ y la hipotenusa igual a 32 cm.



3. Problema del Pozo
Un pozo de una mina penetra a la tierra con un ángulo de $5^\circ 20'$. ¿Cuál debe ser la longitud del pozo para llegar hasta una veta de mineral que se encuentra a 26 m debajo de la superficie?

4. Encuentra el valor de las funciones trigonométricas del ángulo θ si un lado final pasa por $(-12, 7)$

5. Expresa la $\text{tan } 108^\circ$ como la misma función de su ángulo de referencia y encuentra el valor de la función.

6. Dado el valor de $\text{Sen } \theta = 0.8572$ encuentra la medida del ángulo θ , si $0^\circ \leq \theta < 360^\circ$

7. Simplifica la siguiente expresión:

$$\frac{1}{\text{sec } \theta + \text{tan } \theta} + \text{tan } \theta$$

8. Verifica la siguiente identidad:

$$\text{tan } \theta \text{sen } 2\theta = 2 \text{sen}^2 \theta$$

9. Dado $\text{tan } \theta = \frac{3}{4}$, utiliza las relaciones fundamentales e identidades para encontrar el valor de cada una de las siguientes funciones:

a) $\cos (\theta + 30^\circ)$

b) $\text{tan } (\theta - 30^\circ)$

c) $\text{sen } 2\theta$

d) $\cos \frac{\theta}{2}$

Para los siguientes problemas encuentra el lado opuesto al ángulo dado.

1. En el $\triangle ABC$, $b=50.4$, $c=33.3$ y $\angle B = 118^\circ 30'$
2. En el $\triangle DEF$, $d=320$, $f=475$ y $\angle E = 35^\circ 20'$
3. En el $\triangle PQR$, $q=120$, $r=270$ y $\angle P = 118^\circ 40'$
4. En el $\triangle HJK$, $j=139$, $k=133$ y $\angle H = 60^\circ 10'$
5. En el $\triangle ABC$, $a=339$, $c=218$ y $\angle B = 66^\circ 10'$

Para los siguientes problemas encuentra el ángulo que se indica

6. En el $\triangle ABC$, $a=24.5$, $b=18.6$ y $c=26.4$ Encuentra $\angle B$
7. En el $\triangle RST$, $r=6.34$, $s=7.30$ y $t=9.98$ Encuentra $\angle T$
8. En el $\triangle PQR$, $p=25.2$, $q=37.8$ y $r=43.4$ Encuentra $\angle P$
9. En el $\triangle NOD$, $n=1475$, $o=2053$ y $d=1428$ Encuentra $\angle O$
10. En el $\triangle SQR$, $s=1504$, $q=2465$ y $r=1953$ Encuentra $\angle S$

Dados los siguientes triángulos encuentra el área

1. En $\triangle ABC$ si $a=8$, $b=14$ y el $\angle C = 20^\circ$
2. En $\triangle DEF$ si $d=12.9$, $f=24.3$ y el $\angle E = 18^\circ 20'$
3. En $\triangle OPQ$ si $p=17.6$, $q=38.24$ y el $\angle O = 45^\circ 38'$
4. En $\triangle XYZ$ si $x=600$, $y=550$ y $z = 942.5$
5. En $\triangle ABC$ si $a=123.79$, $b=264.23$ y $c = 256.04$

Resuelve los siguientes triángulos utilizando la ley de los senos y la de los cosenos.

6. Dado el $\angle B = 72^\circ$, $\angle A = 62^\circ$ y $b = 63.1$
7. Dado el $\angle A = 12.7^\circ$, $a = 1020$ y $c = 940$
8. Dado el $\angle P = 48^\circ$, $p = 37$ y $q = 42$
9. Dado el $\angle B = 45^\circ$, $a = 7$ y $c = 4$
10. Dado el lado $m = 62$, $n = 45$ y $o = 51$

Para los siguientes problemas encuentra la longitud del lado indicado

1. En el $\triangle ABC$ $\angle A = 13^\circ$, $a = 12$, $b = 15$. Encuentra c .
2. En el $\triangle XYZ$ $\angle Y = 34^\circ$, $x = 4$, $y = 5$. Encuentra z .
3. En el $\triangle ABC$ $\angle A = 13^\circ$, $a = 12$, $b = 5$. Encuentra c .
4. En el $\triangle ABC$ $\angle C = 27^\circ 18'$, $b = 74.1$, $c = 64.2$. Encuentra a .
5. En el $\triangle ABC$ $\angle B = 65^\circ 38'$, $a = 0.2789$, $b = 0.2271$. Encuentra c .

En los siguientes problemas determina si hay uno o dos triángulos y después encuentra el ángulo que se pide.

6. En $\triangle ABC$ $\angle C = 37^\circ 09'$, $a = 4.25$, $c = 4.53$. Encuentra $\angle A$.
7. En $\triangle XYZ$ $\angle X = 18^\circ$, $x = 24$, $z = 31$. Encuentra $\angle Z$.
8. En $\triangle ABC$ $\angle B = 65^\circ 38'$, $a = 0.28$, $b = 0.23$. Encuentra $\angle A$.
9. En $\triangle MNO$ $\angle M = 110^\circ$, $m = 1000$, $q = 900$. Encuentra $\angle Q$.
10. En $\triangle ABC$ $\angle A = 30^\circ$, $a = 6$, $b = 8$. Encuentra $\angle B$.

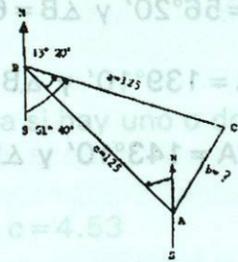
Para los siguientes problemas encuentra los datos faltantes

1. En el $\triangle ABC$ dado $a = 100$, $b = 210$ y $\angle C = 113^\circ 20'$.
2. En el $\triangle ABC$ dado $a = 2000$, $b = 1700$ y $\angle C = 142^\circ$.
3. En el $\triangle ABC$ dado $a = 8$, $b = 9$ y $c = 7$.
4. En el $\triangle ABC$ dado $a = 3$, $b = 6$ y $c = 4$.
5. En el $\triangle ABC$ dado $a = 3$, $b = 9$ y $c = 4$.
6. En el $\triangle ABC$ dado $a = 6$, $\angle A = 56^\circ 20'$ y $\angle B = 64^\circ 30'$.
7. En el $\triangle ABC$ dado $a = 10$, $\angle A = 139^\circ 10'$ y $\angle B = 38^\circ 40'$.
8. En el $\triangle ABC$ dado $c = 400$, $\angle A = 143^\circ 10'$ y $\angle B = 8^\circ 20'$.

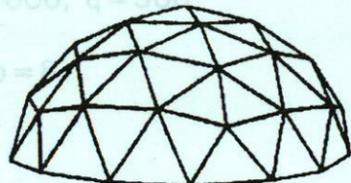


Resuelve los siguientes problemas

- Un lado de un paralelogramo es 56, y los ángulos comprendidos entre este lado y las diagonales son de $31^{\circ}14'$ y $45^{\circ}37'$. Encuentra todos los lados del paralelogramo.
- El área de un triángulo es de 1356, y dos de sus lados 53 y 69. Encuentra el ángulo comprendido entre ellos.
- Un piloto sale de un punto A y vuela 125 km en dirección $N38^{\circ}20'W$. Trata entonces, de regresar al punto de partida, pero, por un error, vuela 125 km en dirección $S51^{\circ}40'E$. Calcular a qué distancia se encuentra de A y cuál ha de ser la dirección que ha de tomar ahora para llegar al punto A.

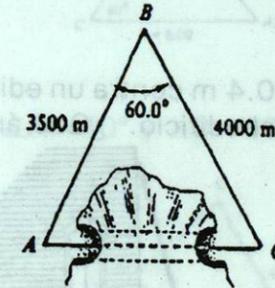


- Si los lados de las secciones triangulares de un domo geodésico (como el Río 70) son 1.65, 1.65 y 1.92 m. ¿Cuáles son los ángulos interiores de las secciones triangulares?

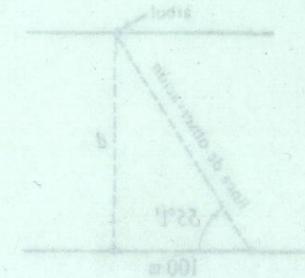


Domo Geodésico

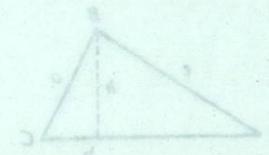
- Al planear un túnel bajo la Loma Larga, el ingeniero emplea el triángulo ABC, como se muestra en la figura con el fin de determinar el curso del túnel. Si $AB = 3500m$, $BC = 4000m$ y el $\angle B = 60^{\circ}$ ¿cuáles son las medidas de los ángulos $\angle A$ y $\angle C$ y la longitud de AC?



- Un ingeniero desea saber la anchura de un río. Camina 100m corriente abajo de un punto situado directamente frente a un árbol sobre la orilla opuesta. Si el ángulo entre la orilla del río y la línea de observación hacia el árbol en este punto es $55^{\circ}1'$, ¿cuál es la anchura del río?

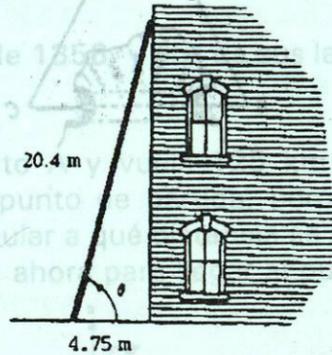


- Encuentra el área de un triángulo con $a = 3.8$ cm, $b = 5.1$ cm y $\angle C = 48^{\circ}$.



Resuelve los siguientes triángulos

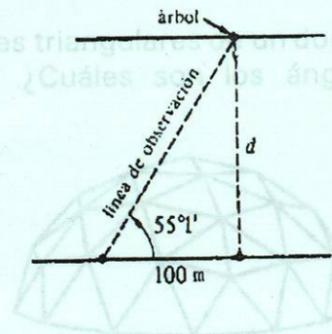
1. Se coloca una escalera de 20.4 m contra un edificio de modo que su extremo inferior está a 4.75 m de la base del edificio. ¿Qué ángulo forma la escalera con el piso?



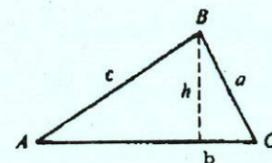
2. El área de un triángulo es de 135 m² y sus lados son 53 y 69. Encuentra el ángulo comprendido entre ellos.

3. Un piloto sale de un punto en dirección N38°20'W. Tras entonces, de regresar al punto por un error, vuela 125 km en dirección S 51°40'E. Calcular a qué distancia y en qué dirección que ha de tomar ahora para llegar al punto A.

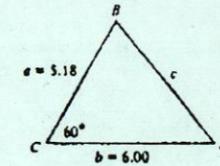
2. Un ingeniero desea saber la anchura de un río. Camina 100m corriente abajo desde un punto situado directamente frente a un árbol sobre la orilla opuesta. Si el ángulo entre la orilla del río y la línea de observación hacia el árbol en este punto es de 55°01' ¿cuál es la anchura del río?



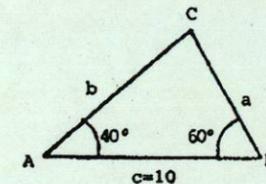
3. Encuentra el área de un triángulo con $a = 3.8$ cm, $b = 5.1$ cm y $\angle C = 48^\circ$



4. Resuelve el triángulo con lado $a = 5.18$, $b = 6$ y $\angle C = 60^\circ$



5. En un triángulo $c = 10$ cm, $\angle A = 40^\circ$ y $\angle B = 60^\circ$ Encuentra a , b y $\angle C$



6. En un puente de acero, una parte de la armazón es de la forma de un triángulo isósceles como se muestra en la figura ¿Con qué ángulos se juntan los lados de la armazón?

