Problemas de Trigonometría

1) Conociendo que $\cos \alpha = \frac{3}{5}$ y que $270° < \alpha < 360°$, hallar las otras 5 razones trigonométricas para este ángulo:

2) Conociendo que $\tan \alpha = \frac{\sqrt{85}}{6}$ y que $0° < \alpha < 90°$, hallar las otras 5 razones trigonométricas para este ángulo:

3) Conociendo que $\operatorname{sen} \alpha = \frac{\sqrt{208}}{17}$ y que $0 \text{ rad} < \alpha < \pi/2 \text{ rad}$, hallar las otras 5 razones trigonométricas para este ángulo:

4) Sabiendo que $\operatorname{sen} 46° = 0{,}7193$, calcular $\operatorname{sen} 92°$, $\cos 92°$ y $\operatorname{sen} 23°$.

5) Conociendo que $\cos 24° = 0{,}9135$ hallar $\operatorname{sen} 48°$, $\cos 48°$ y $\cos 12°$.

6) Sabiendo que $\operatorname{sen} 57° = 0{,}8387$ y $\operatorname{sen} 25° = 0{,}4226$, calcular $\operatorname{sen} 82°$, $\operatorname{sen} 32°$ y $\cos 82°$.

7) Demostrar las siguientes identidades trigonométricas.

a) $1 + 2\cos 2\theta = \frac{\operatorname{sen} 5\theta + \operatorname{sen} \theta}{\operatorname{sen} 3\theta - \operatorname{sen} \theta}$

b) $\frac{\operatorname{sen} t}{1 + \cos t} = \tan\left(\frac{t}{2}\right)$

c) $\operatorname{sen} x + \cos x \cdot \cot x = \operatorname{cosec} x$

d) $\operatorname{sen}^2 \alpha \cdot \cos^2 \alpha + \cos^4 \alpha = \frac{1}{\sec^2 \alpha}$

e) $\frac{1}{\operatorname{sen}^2 t \cdot \cos^2 t} = \sec^2 t + \operatorname{cosec}^2 t$

f) $\frac{\cot a \cdot \cot b - 1}{\cot a + \cot b} = \cot(a + b)$

8) Resolver las siguientes ecuaciones para los valores de x en el intervalo $0° \le x < 360°$.

a) $2\cos x + 1 = 0$

b) $\operatorname{sen} x + \cos^2 x = -\operatorname{sen}^2 x$

c) $\operatorname{sen} 3x + \cos^2 x = -\operatorname{sen}^2 x$

d) $\operatorname{sen} x\,(2 + \operatorname{sen} x) = -\cos^2 x$

e) $2\operatorname{sen}^2 x - 3\operatorname{sen} x + 1 = 0$

f) $\operatorname{sen} x\,(1 - \operatorname{sen} x) = \cos^2 x$

9) Tenemos un triángulo ABC cuyo ángulo B es de $34°$, el lado b mide 30 cm y el lado a tiene una longitud de 18 cm. Si el ángulo A es agudo, averiguar el valor de los ángulos A y C y la longitud del lado c.

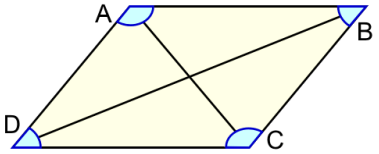
10) En un triángulo ABC, el lado a mide 48 cm, el lado b mide 54 cm y el ángulo C es de $47°$. Calcular el lado c y los ángulos A y B.

Problemas de Trigonometría

11) Las longitudes de los lados de un triángulo ABC son $c = 34$ cm, $a = 28$ cm y $b = 30$ cm. Hallar las medidas de sus tres ángulos.

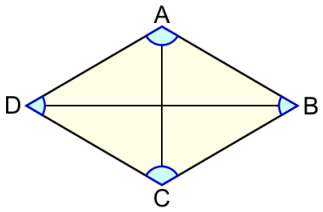
12) En el romboide $ABCD$ de la figura, el lado AD mide 21 cm y las diagonales son: $AC = 36$ cm y $BD = 48$ cm. Determinar:

a) Ángulo D.
b) Perímetro.
c) Área.



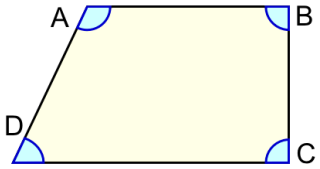
13) Las diagonales del rombo $ABCD$ miden 44 cm y 56 cm. Hallar:

a) Longitud del lado.
b) Ángulo D.
c) Área.



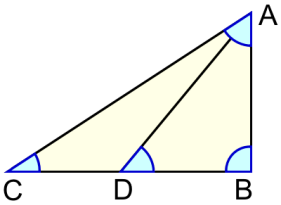
14) Dado el trapecio $ABCD$ de la figura, la base inferior CD mide 60 cm, la altura BC mide 45 cm y el área es de 2295 cm^2. Determinar:

a) Ángulo D.
b) Perímetro.
c) Base AB.



15) Tenemos los triángulos ABC y ABD de la figura, siendo ambos rectángulos en B. La altura AB mide 39 cm, el ángulo C mide 24° y el ángulo D mide 60°. Calcular:

a) Longitud del segmento AC.
b) Longitud del segmento CD.
c) Longitud del segmento BD.



Problemas de Trigonometría

Soluciones:

1) $\text{sen}\ \alpha = \frac{-4}{5}$ $\tan \alpha = \frac{-4}{3}$ $\text{cosec}\ \alpha = \frac{-5}{4}$ $\sec \alpha = \frac{5}{3}$ $\cot \alpha = \frac{-3}{4}$

2) $\text{sen}\ \alpha = \frac{\sqrt{85}}{11}$ $\cos \alpha = \frac{6}{11}$ $\text{cosec}\ \alpha = \frac{11\sqrt{85}}{85}$ $\sec \alpha = \frac{11}{6}$ $\cot \alpha = \frac{6\sqrt{85}}{85}$

3) $\cos \alpha = \frac{9}{17}$ $\tan \alpha = \frac{\sqrt{208}}{9}$ $\text{cosec}\ \alpha = \frac{17\sqrt{13}}{52}$ $\sec \alpha = \frac{17}{9}$ $\cot \alpha = \frac{9\sqrt{13}}{52}$

4) $\text{sen}\ 92° = 0{,}9994$; $\cos 92° = -0{,}03478$; $\text{sen}\ 23° = 0{,}3907$

5) $\text{sen}\ 48° = 0{,}7433$; $\cos 48° = 0{,}669$; $\cos 12° = 0{,}9781$

6) $\text{sen}\ 82° = 0{,}9903$; $\text{sen}\ 32° = 0{,}53$; $\cos 82° = 0{,}1391$

7) –

8) **a)** 120°, 240° **b)** 270°
c) 90°, 210°, 330° **d)** 210°, 330°
e) 30°, 90°, 150° **f)** 90°

9) $A = 19° 36' 14{,}05"$; $C = 126° 23' 45{,}95"$; $c = 43{,}184$ cm.

10) $c = 41{,}043$ cm; $A = 58° 47' 43{,}89"$; $B = 74° 12' 16{,}11"$.

11) $C = 71° 40' 56{,}29"$; $A = 51° 25' 32{,}41"$; $B = 56° 53' 31{,}31"$.

12) **a)** $71° 0' 11{,}51"$; **b)** 115,73 cm; **c)** 731,99 cm^2.

13) **a)** 35,609 cm; **b)** $76° 18' 52{,}03"$; **c)** 1232 cm^2.

14) **a)** $68° 11' 54{,}93"$; **b)** 195,47 cm; **c)** 42 cm.

15) **a)** 95,885 cm; **b)** 65,079 cm; **c)** 22,517 cm.