

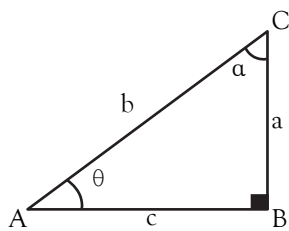


Trigonometría

RAZONES TRIGONOMETRICAS DE UN ANGULO AGUDO

RAZONES TRIGONÓMICAS DE UN ÁNGULO AGUDO

Son los resultados que se obtienen al dividir entre sí, los lados de un triángulo rectángulo. Cada uno de estos resultados asumirá un nombre que se definirá de la siguiente manera:



$$\alpha + \theta = 90^\circ \text{ o rad}$$

$$\frac{\pi}{2}$$

$$a^2 + c^2 = b^2$$

Para "θ":

Cat. opuesto: C.O. = a

Cat. adyacente: C.A. = c

Hipotenusa: H = b

$$\text{seno de } \theta = \frac{\text{C.O.}}{H}$$

$$\text{coseno de } \theta = \frac{\text{C.A.}}{H}$$

$$\text{tangente de } \theta = \frac{\text{C.O.}}{\text{C.A.}}$$

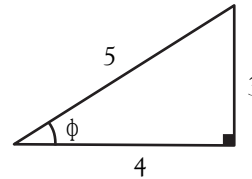
$$\text{cosecante de } \theta = \frac{H}{\text{C.A.}}$$

$$\text{secante de } \theta = \frac{H}{\text{C.O.}}$$

$$\text{cotangente de } \theta = \frac{\text{C.A.}}{\text{C.O.}}$$

$$\frac{\text{C.A.}}{\text{C.O.}}$$

Por ejemplo:



$$\text{sen } \phi = \frac{3}{5}; \text{ csc } \phi = \frac{5}{3}$$

$$\text{cos } \phi = \frac{4}{5}; \text{ sec } \phi = \frac{5}{4}$$

$$\text{tg } \phi = \frac{3}{4}; \text{ ctg } \phi = \frac{4}{3}$$

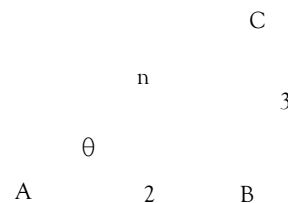
EJERCICIOS RESUELTOS

Ejemplo 1:

En un triángulo rectángulo, los lados menores miden 2 y 3 cm. Calcula el coseno del menor ángulo agudo del triángulo.

Resolución:

Graficando:



$$* n^2 = 2^2 + \sqrt{3}^2 = 7$$

$$n = \sqrt{7}$$

* θ : menor \angle

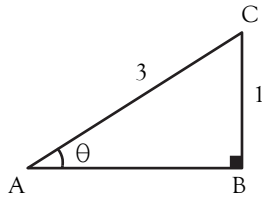
$$\frac{\text{Luego: } \cos\theta = \frac{2}{n}}{n} \Rightarrow \cos\theta = \frac{2}{\sqrt{7}}$$

Ejemplo 2:

Del gráfico, determina:

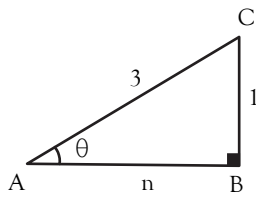
$$C = \cos\theta$$

$$\text{ctg}\theta$$



Resolución:

Del gráfico:



$$* n^2 + 1^2 = 3^2$$

$$n^2 + 1 = 9$$

$$n^2 = 8$$

$$n = 2\sqrt{2}$$

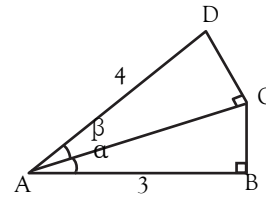
Luego $C = \cos\theta \cdot \text{ctg}\theta$

$$C = \frac{n}{3} \cdot \frac{1}{n} = \frac{2\sqrt{2}}{3} \cdot 2\sqrt{2}$$

$$\therefore C = 8/3$$

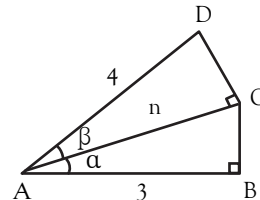
Ejemplo 3:

Del gráfico, calcula $C = \cos\alpha \cdot \cos\beta$.



Resolución:

Del gráfico:



Sea: $AC = n$

$$\blacktriangleright \text{ABC: } \cos\alpha = \frac{3}{n}$$

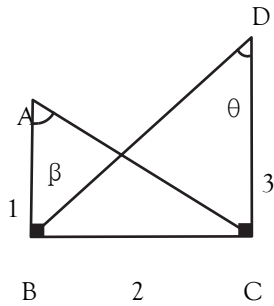
$$\blacktriangleright \text{ACD: } \cos\beta = \frac{n}{4}$$

$$\text{Luego: } C = \cos\alpha \cdot \cos\beta = \frac{3}{n} \cdot \frac{n}{4}$$

$$\therefore C = 3/4$$

Resolviendo en clase

- 1 Del gráfico, determina $\sec\beta \sec\theta$.



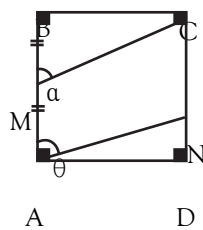
Resolución:

- 3 En un triángulo rectángulo, los lados de menor longitud miden 2 y 3 cm. Si el menor de los ángulos agudos mide β , determina:
 $C = 4\csc^2\beta + 9\operatorname{tg}^2\beta$.

Resolución:

Rpta:

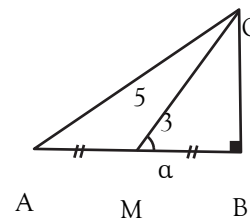
- 2 Si ABCD es un cuadrado, donde $CN = 3ND$ y $AM = MB$, determina $L = \operatorname{sen}\alpha \operatorname{sen}\theta$.



Resolución:

Rpta:

- 4 Del gráfico, calcula $\operatorname{tg}\alpha$.

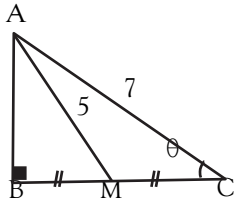


Resolución:

Rpta:

Rpta:

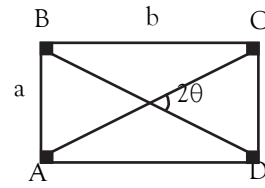
5 Del gráfico, calcula $\operatorname{tg}\alpha$.



Resolución:

Rpta:

6 Del gráfico, halla $\operatorname{sen}\alpha$.



Resolución:

Rpta:

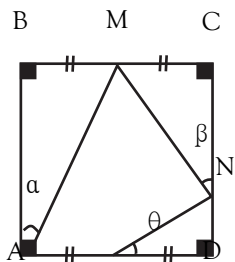
Ahora en tu cuaderno

7. En un triángulo rectángulo un cateto es la cuarta parte del otro. Calcula el cuadrado del coseno del menor ángulo de dicho triángulo.

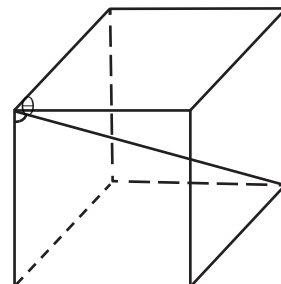
9. En un triángulo rectángulo, los lados menores miden 4 y 6 cm. Si la mayor de las medianas forma con el lado hacia el cual es relativa un ángulo agudo θ , calcula:

$$C = \operatorname{tg}\theta + \sec^2\theta$$

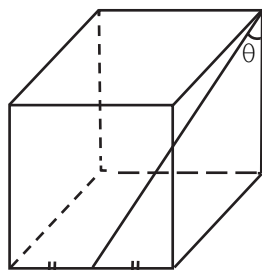
8. En el cuadrado ABCD, determina el valor de:
 $L = (\operatorname{ctg}\alpha + 2\operatorname{ctg}\beta) \sec^2\theta$
 si $CN = 2ND$.



10. En el cubo mostrado, determina el valor de:
 $C = \operatorname{tg}^2\theta + \sec^2\theta$

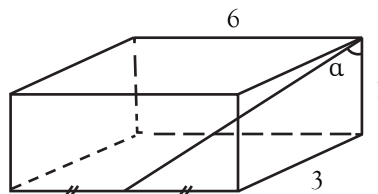


11. En el cubo mostrado, determina el valor de $C = \operatorname{tg}^2\theta + \sec^2\theta$



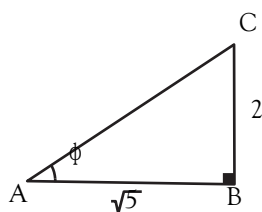
12. En el paralelepipedo mostrado, determina el valor de:

$$C = 2\sqrt{\operatorname{tg}a} + \sec^2a$$



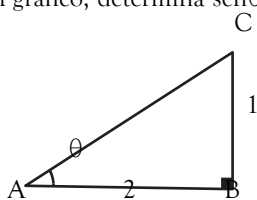
Para reforzar

1. Del gráfico, determina $\operatorname{sen}\theta$.



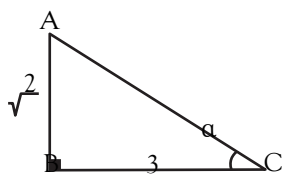
- a) $2/3$ b) $\sqrt{5}/3$ c) $2/\sqrt{5}$
d) $2/9$ e) $\sqrt{5}/9$

2. Del gráfico, determina $\operatorname{sen}\theta$.



- a) $1/2$ b) $1/\sqrt{5}$ c) $2/\sqrt{5}$
d) $1/5$ e) $2/5$

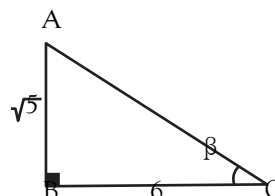
3. Del gráfico, determina $\operatorname{cos}\alpha$.



- a) $\sqrt{\frac{2}{11}}$ b) $\sqrt{\frac{3}{11}}$ c) $\frac{\sqrt{2}}{11}$

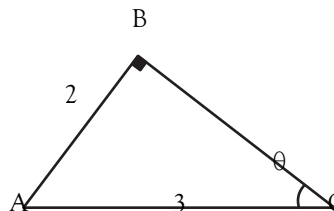
- d) $\frac{3}{11}$ e) $\frac{3}{\sqrt{11}}$

4. Del gráfico, determina $\operatorname{cos}\beta$.



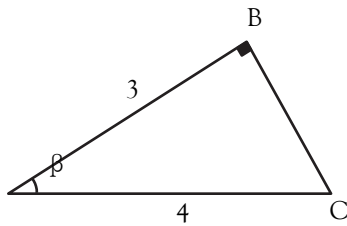
- a) $\frac{5}{6}$ b) $\frac{6}{61}$ c) $\frac{5}{61}$
d) $\frac{5}{\sqrt{61}}$ e) $\frac{6}{\sqrt{61}}$

5. Del gráfico, determina $\operatorname{tg}\theta$.



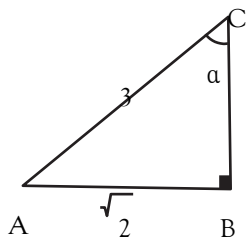
- a) 2 b) $\frac{2}{5}$ c) $\frac{5}{\sqrt{2}}$
d) $\frac{2}{3}$ e) $\frac{2}{\sqrt{5}}$

6. Del gráfico, determina $\operatorname{tg}\beta$.



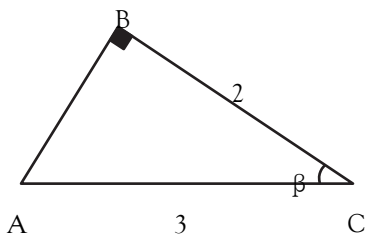
- a) $\frac{3}{4}$ b) $\frac{4}{3}$ c) $\frac{3}{\sqrt{7}}$
 d) $\sqrt{\frac{2}{3}}$ e) $\frac{\sqrt{7}}{3}$

7. Del gráfico, determina $\operatorname{ctg}\alpha$.



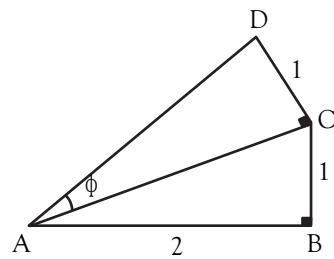
- a) $\frac{\sqrt{2}}{7}$ b) $\sqrt{\frac{2}{7}}$ c) $\frac{\sqrt{2}}{3}$
 d) $\sqrt{\frac{7}{2}}$ e) $\sqrt{\frac{2}{3}}$

8. Del gráfico, determina $\operatorname{ctg}\beta$.



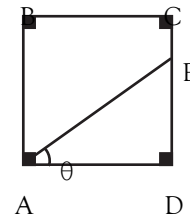
- a) $\frac{5}{2}$ b) $\frac{2}{5}$ c) $\frac{\sqrt{2}}{5}$
 d) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ e) $\frac{\sqrt{3}}{5}$

9. Del gráfico, determina $\operatorname{sec}\phi$.



- a) $\sqrt{1,1}$ b) $\sqrt{1,2}$ c) $\sqrt{1,3}$
 d) $\sqrt{1,4}$ e) $\sqrt{1,6}$

10. Si ABCD es un cuadrado donde $BC = 3CE$, determina $\cos\theta$.



- a) $\frac{2}{3}$ b) $\frac{\sqrt{2}}{5}$ c) $\frac{\sqrt{2}}{13}$
 d) $\frac{\sqrt{2}}{13}$ e) $\frac{\sqrt{2}}{5}$

11. En un triángulo rectángulo, los lados de menor longitud miden 1 y 2 cm. Si el mayor de los ángulos agudos mide " β ", calcula $\operatorname{sec}\beta$.

- a) $\sqrt{5}$ b) 5 c) $5/2\sqrt{5}$
 d) $5/2$ e) $2\sqrt{5}$

12. En un triángulo rectángulo, los lados de menor longitud miden 2 y 3 cm. Si el menor de los ángulos agudos mide " θ ", calcula $\operatorname{csc}\theta$.

- a) $\sqrt{3,5}$ b) $\sqrt{4,5}$ c) $\sqrt{5,5}$
 d) $\sqrt{6,5}$ e) $\sqrt{7,5}$