

PLAYING WITH TRIGONOMETRY





Nivel III

RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DE ÁNGULOS AGUDOS I (SEN, COS, TAN, COT, SEC, CSC)

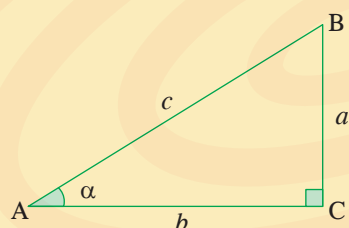
FIRST PRACTICE

HELICO SUMMARY

RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DE UN ÁNGULO AGUDO

Es el cociente entre las longitudes de los lados de un triángulo rectángulo.

Triángulo rectángulo



con respecto
a α

\overline{BC} : cateto opuesto (CO)
 \overline{AC} : cateto adyacente (CA)
 \overline{AB} : hipotenusa (H)

se cumple

se define

Teorema de Pitágoras
 $c^2 = a^2 + b^2$

$$\text{sen } \alpha = \frac{\text{CO}}{\text{H}}$$

$$\text{cos } \alpha = \frac{\text{CA}}{\text{H}}$$

$$\text{tan } \alpha = \frac{\text{CO}}{\text{CA}}$$

$$\text{cot } \alpha = \frac{\text{CA}}{\text{CO}}$$

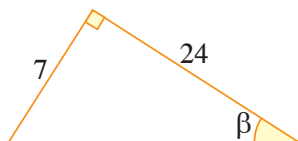
$$\text{sec } \alpha = \frac{\text{H}}{\text{CA}}$$

$$\text{csc } \alpha = \frac{\text{H}}{\text{CO}}$$



HELICO PRACTICE

1. Del gráfico, calcule $\sec \beta$.



- A) $\frac{24}{7}$ B) $\frac{7}{24}$ C) $\frac{25}{24}$
D) $\frac{24}{25}$ E) $\frac{7}{25}$

2. Si $\sin \theta = \frac{3}{5}$ y θ es un ángulo agudo de un triángulo rectángulo, efectúe $N = \cot^2 \theta + 1$.

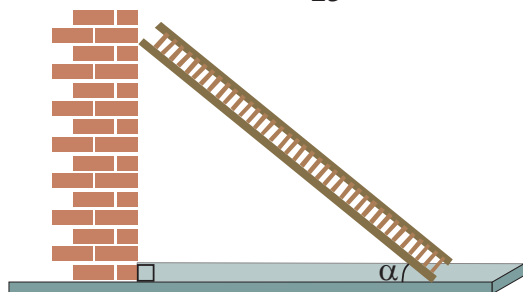
- A) $\frac{25}{9}$ B) $\frac{9}{5}$ C) $\frac{5}{9}$
D) $\frac{9}{25}$ E) $\frac{4}{25}$

3. Siendo $\tan \alpha = \frac{5}{12}$ y α es un ángulo agudo, efectúe

$$R = \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha$$

- A) $\frac{13}{5}$ B) $\frac{5}{13}$ C) $\frac{12}{13}$
D) $\frac{13}{12}$ E) 1

4. Una escalera de 600 cm de longitud descansa sobre una pared lisa, tal como se muestra en la figura. Determine la distancia del pie de la escalera a la base de la pared. Considere $\cos \alpha = \frac{7}{25}$.



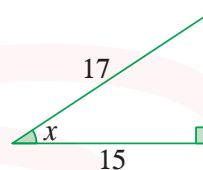
- A) 160 cm B) 162 cm C) 164 cm
D) 168 cm E) 170 cm

5. Luis adquiere como herencia un terreno en forma de triángulo rectángulo. Si se sabe que el perímetro de dicho terreno es de 240 m y el seno de uno de sus ángulos agudos es 0,6; determine el área de dicho terreno.

- A) 2000 m² B) 2180 m²
C) 2400 m² D) 2460 m²
E) 2600 m²

HELICO WORKSHOP

6. Del gráfico, calcule $\tan x$.



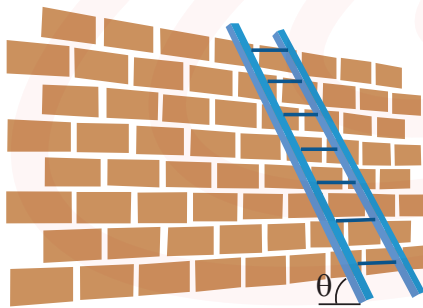
- A) $\frac{15}{17}$ B) $\frac{8}{15}$ C) $\frac{17}{15}$
D) $\frac{8}{17}$ E) $\frac{15}{8}$

7. Si se cumple que $\tan \alpha = 3$; siendo α un ángulo agudo, efectúe $W = \sec \alpha \cdot \sin \alpha$.

- A) 2 B) 3 C) 1/3
D) 5 E) 2/3



8. Si $\tan \theta = \frac{3}{4}$, siendo θ un ángulo agudo; efectúe $Q = 12\csc \theta + 9\cot \theta$.
- A) 28 B) 30 C) 32
D) 34 E) 40
9. Una escalera de 182 cm de longitud descansa sobre una pared lisa, tal como se muestra en la figura. Determine la distancia del pie de la escalera a la base de la pared. Considere $\cot \theta = \frac{5}{12}$.
10. El padre de Samuel tiene un huerto en forma de un triángulo rectángulo y quiere cercarlo con una malla. Aficionado a las matemáticas, decide nombrar con las letras A, B y C los vértices del huerto, siendo el triángulo recto en B. Si $\tan A = \frac{12}{5}$ y $a+c=34$ m, determine la cantidad de malla que tiene que comprar.
- A) 60 m B) 70 m C) 80 m
D) 90 m E) 100 m



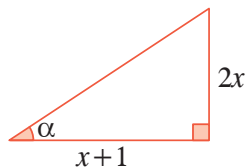
- A) 60 cm B) 62 cm C) 64 cm
D) 68 cm E) 70 cm



HELICO REINFORCEMENT

11. Del gráfico, Calcule el valor de x si

$$\tan \alpha = \frac{8}{5}$$



- A) 3 B) 4 C) 5
D) 8 E) 2

12. Siendo $\tan \alpha = \frac{5}{12}$ y α es un ángulo agudo, efectúe

$$R = \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha$$

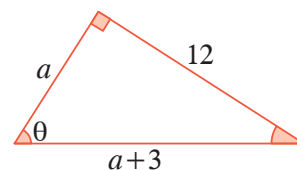
- A) $\frac{13}{5}$ B) $\frac{5}{13}$ C) $\frac{12}{13}$
D) $\frac{13}{12}$ E) 1

13. En un triángulo rectángulo ABC, recto en C; reduzca $N = a \cot A + b \csc B$.

- A) $b+c$ B) a C) $-b$
D) $c-b$ E) $a-b$

14. Del gráfico, reduzca

$$E = \csc \theta - \cot \theta$$



- A) 8 B) $\frac{13}{4}$ C) $\frac{15}{12}$
D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

15. En un triángulo rectángulo

ABC ($m\angle C = 90^\circ$) se sabe que $\tan A = \frac{5}{12}$ y $a + b = 34$. Calcule el valor de C.

- A) 15 B) 22 C) 34
D) 26 E) 18

Nivel III

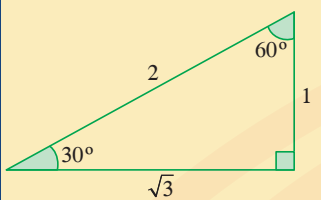
RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DE ÁNGULOS NOTABLES II (37°-53°, 45°, 30°-60°)

SECOND PRACTICE

HELICO SUMMARY

RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DE ÁNGULOS NOTABLES I

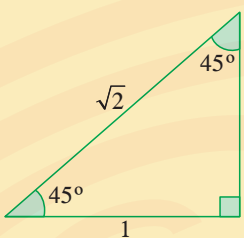
se obtienen a partir de



Ejemplos

$$\text{sen}30^\circ = \frac{\text{CO}}{\text{H}} = \frac{1}{2}$$

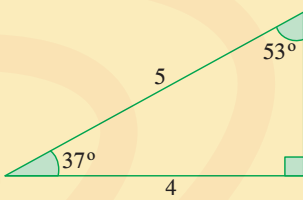
$$\text{tan}60^\circ = \frac{\text{CO}}{\text{CA}} = \frac{\sqrt{3}}{1} = \sqrt{3}$$

$$\text{sec}60^\circ = \frac{\text{H}}{\text{CA}} = \frac{2}{1} = 2$$


Ejemplos

$$\text{sen}45^\circ = \frac{\text{CO}}{\text{H}} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\text{tan}45^\circ = \frac{\text{CO}}{\text{CA}} = \frac{1}{1} = 1$$

$$\text{sec}45^\circ = \frac{\text{H}}{\text{CA}} = \frac{\sqrt{2}}{1} = \sqrt{2}$$


Ejemplos

$$\text{sen}53^\circ = \frac{\text{CO}}{\text{H}} = \frac{4}{5}$$

$$\text{tan}37^\circ = \frac{\text{CO}}{\text{CA}} = \frac{3}{4}$$

$$\text{sec}53^\circ = \frac{\text{H}}{\text{CA}} = \frac{5}{3}$$

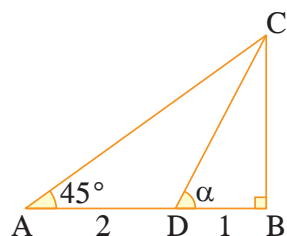
así tenemos

	30°	60°	45°	37°	53°
sen	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{4}{5}$
cos	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{3}{5}$
tan	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	$\sqrt{3}$	1	$\frac{3}{4}$	$\frac{4}{3}$
cot	$\sqrt{3}$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\frac{4}{3}$	$\frac{3}{4}$
sec	$\frac{2\sqrt{3}}{3}$	2	$\sqrt{2}$	$\frac{5}{4}$	$\frac{5}{3}$
csc	2	$\frac{2\sqrt{3}}{3}$	$\sqrt{2}$	$\frac{5}{3}$	$\frac{5}{4}$



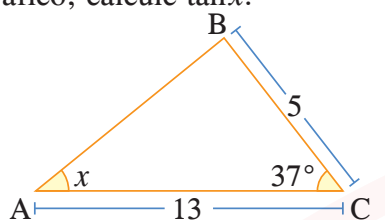
HELICO PRACTICE

1. Del gráfico, calcule $\tan \alpha$.



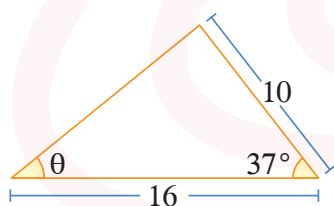
- A) 2 B) 4 C) 3
D) 1 E) 5

2. Del gráfico, calcule $\tan x$.



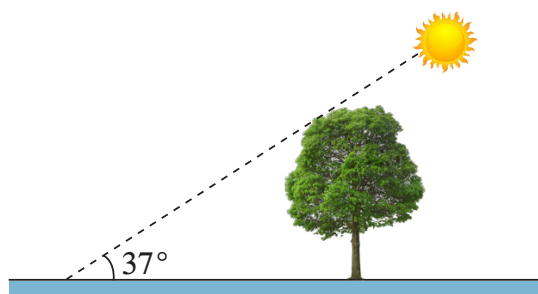
- A) 9 B) 3 C) 4
D) $\frac{5}{13}$ E) $\frac{1}{3}$

3. Calcule $\tan \theta$ del gráfico.



- A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{5}{8}$ C) $\frac{6}{5}$
D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{5}{3}$

4. Cuando los rayos del sol forman 37° con el suelo, la sombra de un árbol mide 20 m. ¿Cuál es su altura?



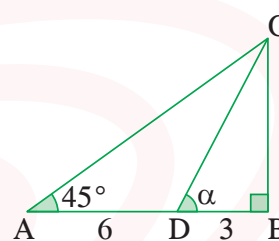
- A) 10 m B) 12 m C) 15 m
D) 20 m E) 22 m

5. Luis piensa en un ángulo agudo, lo divide entre 2, calcula el coseno del cociente, eleva al cuadrado el resultado y, finalmente, lo multiplica por 8. Si la respuesta final es 6, ¿cuántos grados sexagesimales mide el ángulo que pensó Luis?

- A) 30° B) 45° C) 60°
D) 75° E) 37°

HELICO WORKSHOP

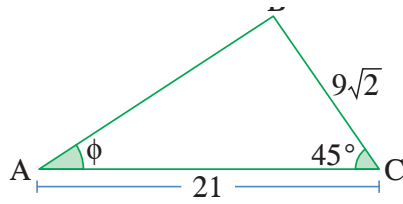
6. Del gráfico, calcule $\cot \alpha$.



- A) $\frac{6}{5}$ B) $\frac{5}{6}$ C) $\frac{1}{3}$
D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{2}$

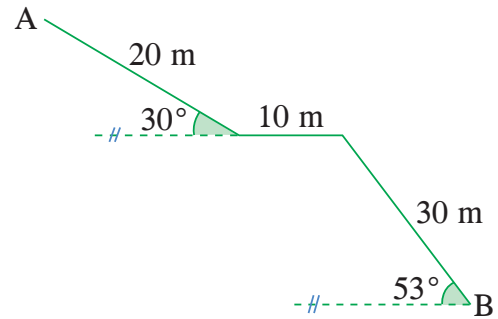


Playing with trigonometry



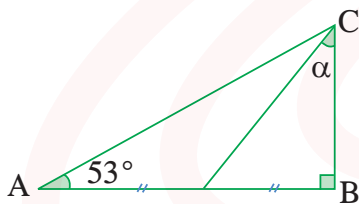
- A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{9}{8}$ C) $\frac{8}{3}$
D) $\frac{5}{9}$ E) $\frac{3}{4}$

Determine a qué profundidad se encuentra el punto B respecto al punto A.



- A) 58 m B) 65 m C) 67 m
D) 34 m E) 40 m

Del gráfico, calcule $\tan \alpha$.



- A) $\frac{8}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{3}{8}$
D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{5}{3}$

10. Una escalera recta apoyada en una planta de coco forma un ángulo 30° con la horizontal del suelo. La escalera mide 4 m de largo y se verifica que el extremo superior de la escalera aún falta 3 metros para llegar al primer fruto del coco. ¿Cuál es la distancia que hay desde el suelo hasta el punto donde se encuentra el primer coco?

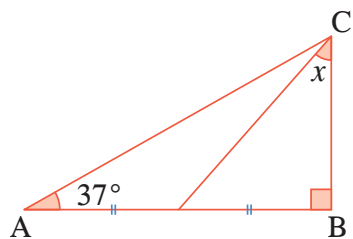


- A) 2 m B) 3 m C) 4 m
D) 5 m E) 6 m



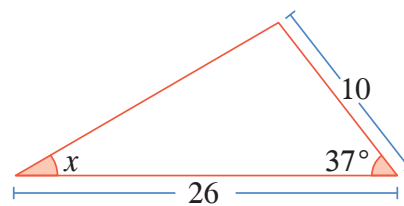
HELICO REINFORCEMENT

11. Del gráfico, calcule $\cot x$.



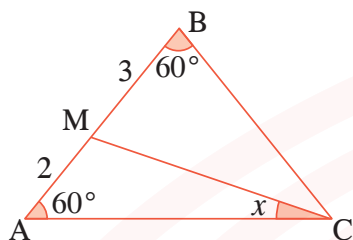
- A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{5}{4}$ C) $\frac{4}{3}$
D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{5}{3}$

14. Del gráfico, calcule $\tan x$.



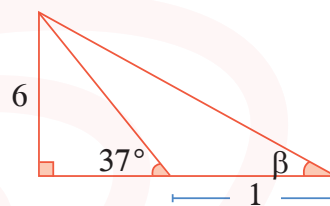
- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{5}{3}$
D) $\frac{3}{5}$ E) 3

12. En el gráfico mostrado, calcule $\cot x$.



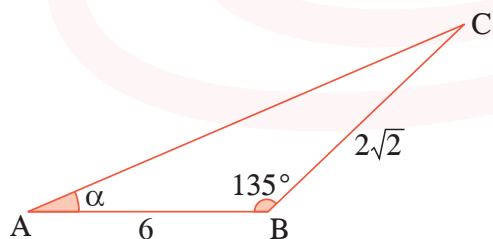
- A) 5 B) 2 C) 4
D) 3 E) $\frac{4}{\sqrt{3}}$

15. Del gráfico, calcule $\cot \beta$.



- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{6}$ C) 6
D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{3}{2}$

13. Del gráfico, calcule $\cot \alpha$.



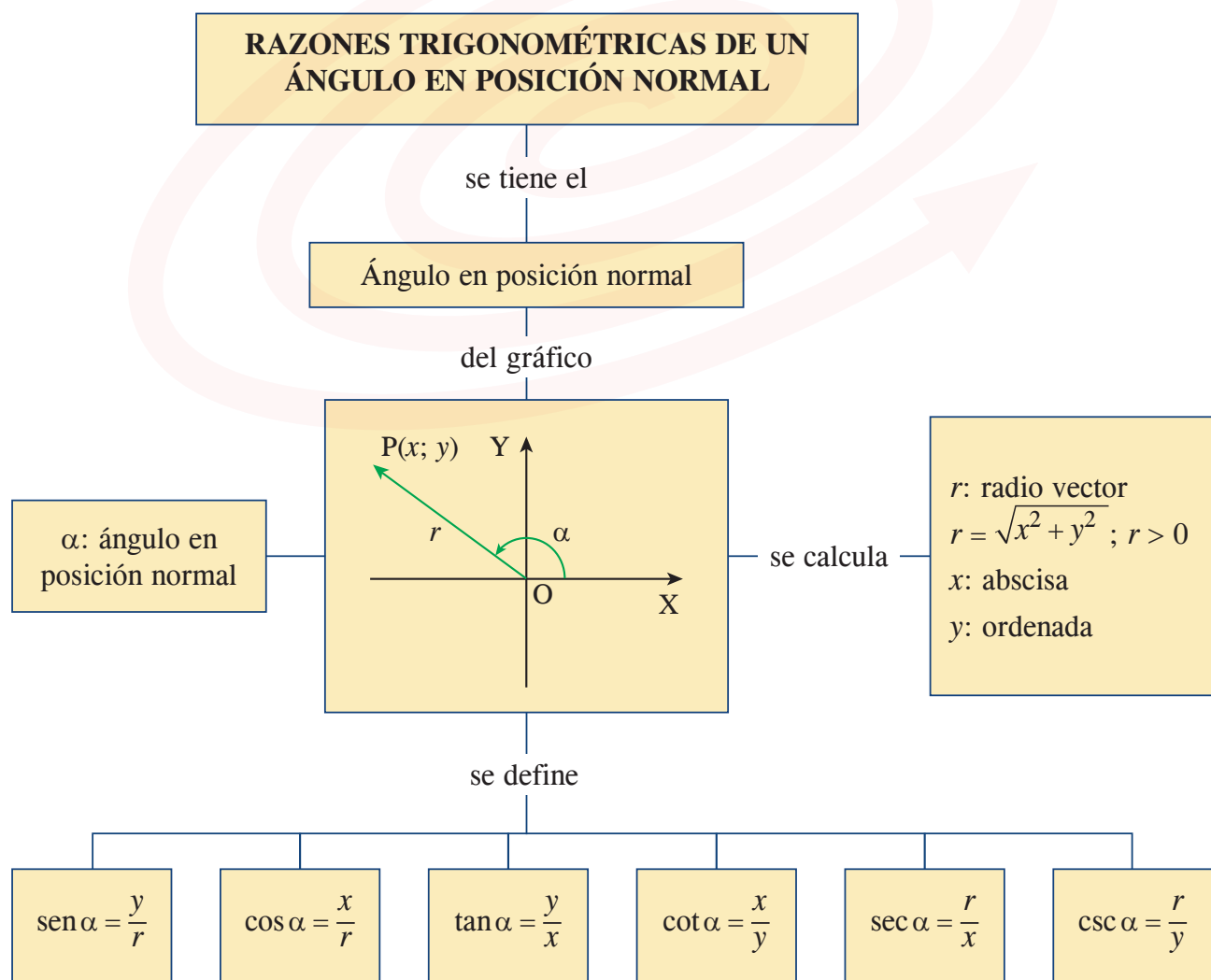
- A) 3 B) 6 C) 4
D) 8 E) 10

Nivel III

RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DE ÁNGULOS EN POSICIÓN NORMAL (SEN, COS, TAN, COT, SEC, CSC)

THIRD PRACTICE

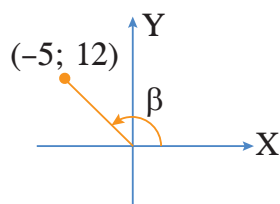
HELICO SUMMARY





HELICO PRACTICE

1. Del gráfico, complete los casilleros en blanco.

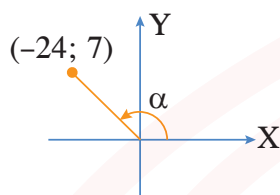


$$\text{sen}\beta = \square$$

$$\text{cos}\beta = \square$$

$$\text{tan}\beta = \square$$

2. Del gráfico, calcule $\text{sen}\alpha$.



A) $-\frac{24}{25}$

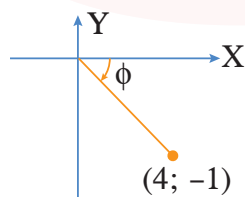
B) $\frac{21}{25}$

C) $\frac{14}{8}$

D) $\frac{7}{25}$

E) $-\frac{24}{7}$

3. Del gráfico, efectúe $C = \sqrt{17}\cos\phi$.



A) 3

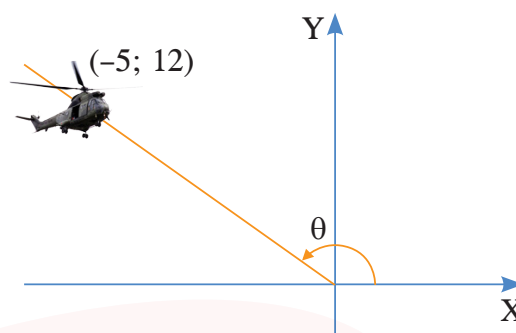
B) -1

C) 4

D) 17

E) $\sqrt{17}$

4. Se tiene un helicóptero suspendido en el aire, al cual se le ubica en el segundo cuadrante con coordenadas $(-5; 12)$ como se muestra en el gráfico. Calcule $V = \text{sen}\theta - \text{cos}\theta$.



A) $\frac{3}{13}$

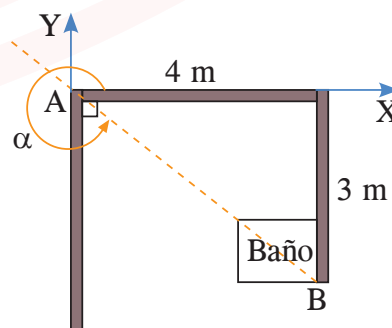
B) $\frac{5}{13}$

C) $\frac{7}{13}$

D) $\frac{17}{13}$

E) $\frac{24}{7}$

5. Un ingeniero al hacer las mediciones de la ubicación de un baño en una casa obtiene el siguiente gráfico. Si se quiere instalar una tubería que pase por los puntos A y B, calcule $\text{tan}\alpha + \text{cot}\alpha$.



A) $-\frac{13}{12}$

B) $\frac{13}{12}$

C) $-\frac{25}{12}$

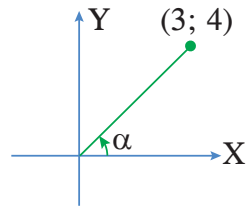
D) $\frac{25}{12}$

E) $\frac{14}{23}$



HELICO WORKSHOP

6. Del gráfico, complete los casilleros en blanco.

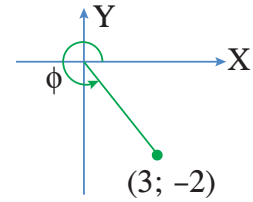


$\text{sen}\alpha = \square$

$\text{cos}\alpha = \square$

$\text{tan}\alpha = \square$

8. Del gráfico, efectúe $B = \sqrt{13}\text{sen}\phi$.



A) $\frac{2}{3}$

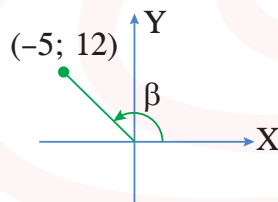
B) $\sqrt{13}$

C) 13

D) -2

E) -1

7. Del gráfico, calcule $\text{cos}\beta$.



A) $-\frac{5}{13}$

B) $-\frac{5}{12}$

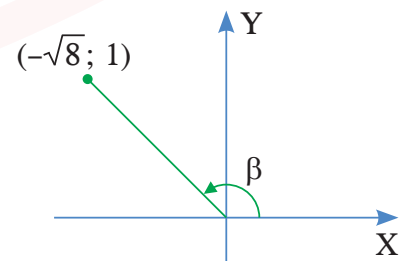
C) $\frac{12}{5}$

D) 13

E) 12

9. Mario dio su examen final de Trigonometría siendo su nota el valor de 5P. Calcule la nota de Mario; si:

$P = -12\sqrt{8}\text{tan}\beta \cdot \text{sen}\beta$



A) 12

B) 14

C) 15

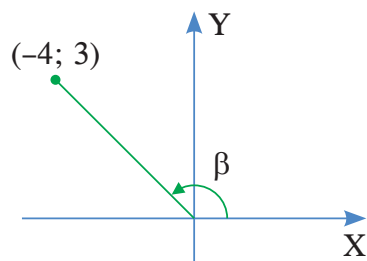
D) 18

E) 20



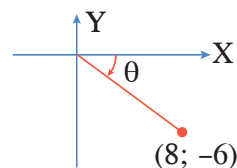
10. Lucía realiza sus compras los viernes de cada semana en un supermercado, en el cual gasta A soles cada viernes, ¿cuánto gasta Lucía en el mes de julio, considerando que el mes tiene 4 semanas?

$$A = 100 \cos \beta \cdot \tan \beta$$



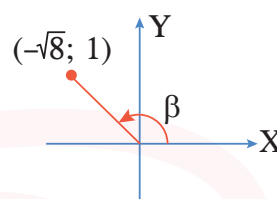
- A) S/120 B) S/140 C) S/150
D) S/180 E) S/240

13. Del gráfico, efectúe $M = 16 \sec \theta$.



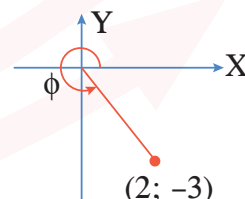
- A) -8 B) 40 C) 20
D) 30 E) 6

14. Del gráfico, efectúe $M = \tan \beta \cdot \cos \beta$.



- A) $-\frac{\sqrt{8}}{3}$ B) $-\sqrt{8}$ C) $\frac{1}{3}$
D) 3 E) 4

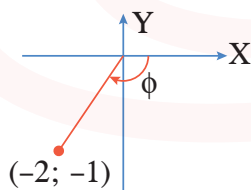
15. Del gráfico, efectúe $B = \cos \phi \cdot \csc \phi$.



- A) $\frac{2}{3}$ B) $\sqrt{13}$ C) 13
D) -2 E) $-\frac{2}{3}$

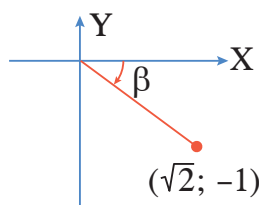
HELICO REINFORCEMENT

11. Del gráfico, efectúe $N = \cos^2 \phi + \sin^2 \phi$.



- A) -1 B) -2 C) 2
D) 1 E) 3

12. Del gráfico, calcule $\cot^2 \beta$.



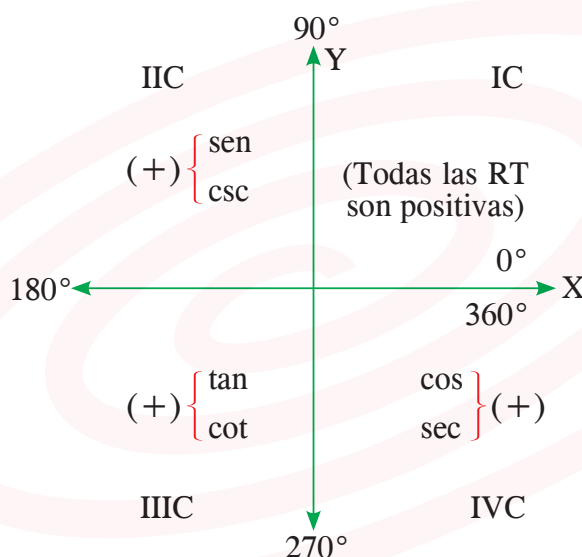
- A) -4 B) 4 C) -2
D) -1 E) 2

Nivel III

REGLA DE LOS SIGNOS DE LAS RAZONES TRIGONOMÉTRICAS

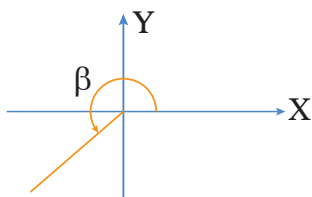
FOURTH PRACTICE

HELICO SUMMARY



HELICO PRACTICE

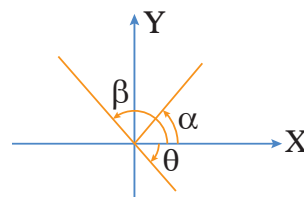
1. Determine el signo de $\cos\beta$ y $\text{sen}\beta$.



- A) (+), (-)
- C) (-), (-)
- E) (+), (-)

- B) (+), (-)
- D) (+), (-)

2. Determine el signo de $\text{sen}\alpha$, $\text{tan}\beta$, $\cos\theta$.



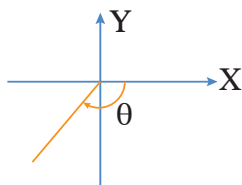
- A) (+), (+), (+)
- C) (-), (-), (-)
- E) (+), (-), (+)

- B) (-), (-), (+)
- D) (+), (+), (-)



3. Determine el signo de

$$A = \frac{\sin \theta \cdot \cos \theta}{\tan \theta}$$



- A) (+) o (-) B) (-)
C) (+) D) (+) y (-)
E) N. A.

4. Sara desea salir con sus primas al cine, para lo cual le pide permiso a su madre, su madre que es docente de Matemáticas le dice. Si resuelve la siguientes expresiones correctamente obtendrá el permiso.

$$A = \sin 80^\circ \cdot \cos 300^\circ$$

$$B = \cos^2 245^\circ$$

$$C = \tan 140^\circ \cdot \sec 220^\circ$$

¿Cuál es la respuesta que obtuvo Sara?

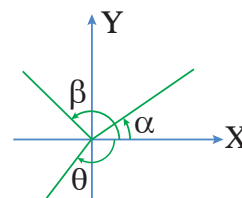
- A) (+), (+), (+) B) (-), (-), (+)
C) (-), (+), (+) D) (+), (-), (+)
E) (+), (+), (-)

5. Al copiar de la pizarra la expresión: $\sin 40^\circ \cdot \tan 310^\circ$, un estudiante cometió un error y escribió: $\sec 140^\circ \cdot \tan 10^\circ$. Determine el signo que se obtiene al dividir lo que estaba escrito en la pizarra y lo que el alumno copió.

- A) (-) B) (+)
C) (+) y (-) D) (+) o (-)
E) N.A.

HELICO WORKSHOP

6. Determine el signo de $\sin \alpha$, $\tan \beta$ y $\csc \theta$.



- A) (+), (+), (+) B) (+), (-), (-)
C) (-), (-), (+) D) (-), (+), (-)
E) (+), (-), (+)

7. Si $\alpha \in \text{IIC}$, determine el signo de

$$A = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$$

- A) (+) B) (-)
C) (+) y (-) D) (+) o (-)
E) N. A.



8. Determine el signo en cada caso.

$$P = \cot 42^\circ \cdot \csc 170^\circ$$

$$Q = \tan 80^\circ \cdot \sec 91^\circ$$

- A) (-); (-) B) (+); (-)
C) (+); (+) D) (-); (+)
E) N. A.

10. Al copiar de la pizarra la expresión: $\sin 130^\circ \cdot \tan 250^\circ$, un estudiante cometió un error y escribió: $\sec 230^\circ \cdot \tan 50^\circ$.

Determine el signo que se obtiene al dividir lo que estaba escrito en la pizarra y lo que el alumno copió.

- A) (-) B) (+)
C) (+) y (-) D) (+) o (-)
E) N.A.

9. Luis le ha pedido permiso a sus padres para asistir a una fiesta, por lo que su papá, un ingeniero civil, le dice que resuelva el siguiente ejercicio.

$$E = \csc^2 120^\circ \cdot \tan^3 240^\circ \cdot \cot 95^\circ$$

Si el resultado es el signo (+), tendrá permiso; y si el resultado es el signo (-), no tendrá permiso. ¿Cuál será la decisión del padre de Luis?

- A) (-) B) (+)
C) (+) y (-) D) (+) o (-)
E) N.A.



HELICO REINFORCEMENT

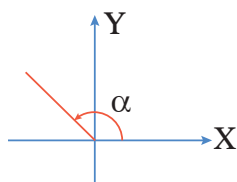
11. Si $\alpha \in \text{IC}$ y $\beta \in \text{IIIC}$, determine el signo de

$$A = \text{sen}\alpha \cdot \tan\beta$$

$$B = \cos\alpha \cdot \csc\beta$$

- A) (-), (-) B) (+), (+)
C) (-), (+) D) (+), (-)
E) N. A.

12. Determine el signo de $\text{sen}\alpha$ y $\tan\alpha$.



- A) (+), (+) B) (+), (-)
C) (-), (+) D) (-), (-)
E) N. A.

13. Si $\alpha \in \langle 180^\circ; 270^\circ \rangle$, determine el signo de

$$\cos\left(\frac{\alpha}{2}\right)$$

- A) (+) B) (-)
C) (+) y (-) D) (+) o (-)
E) N. A.

14. Determine el signo en cada caso.

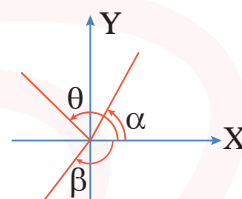
$$A = \text{sen}80^\circ \cdot \cot190^\circ \cdot \cos260^\circ$$

$$B = \frac{\sec50^\circ \cdot \text{sen}185^\circ}{\cos295^\circ}$$

- A) (+), (-) B) (-), (+)
C) (-), (-) D) (+), (+)
E) N. A.

15. Determine el signo de

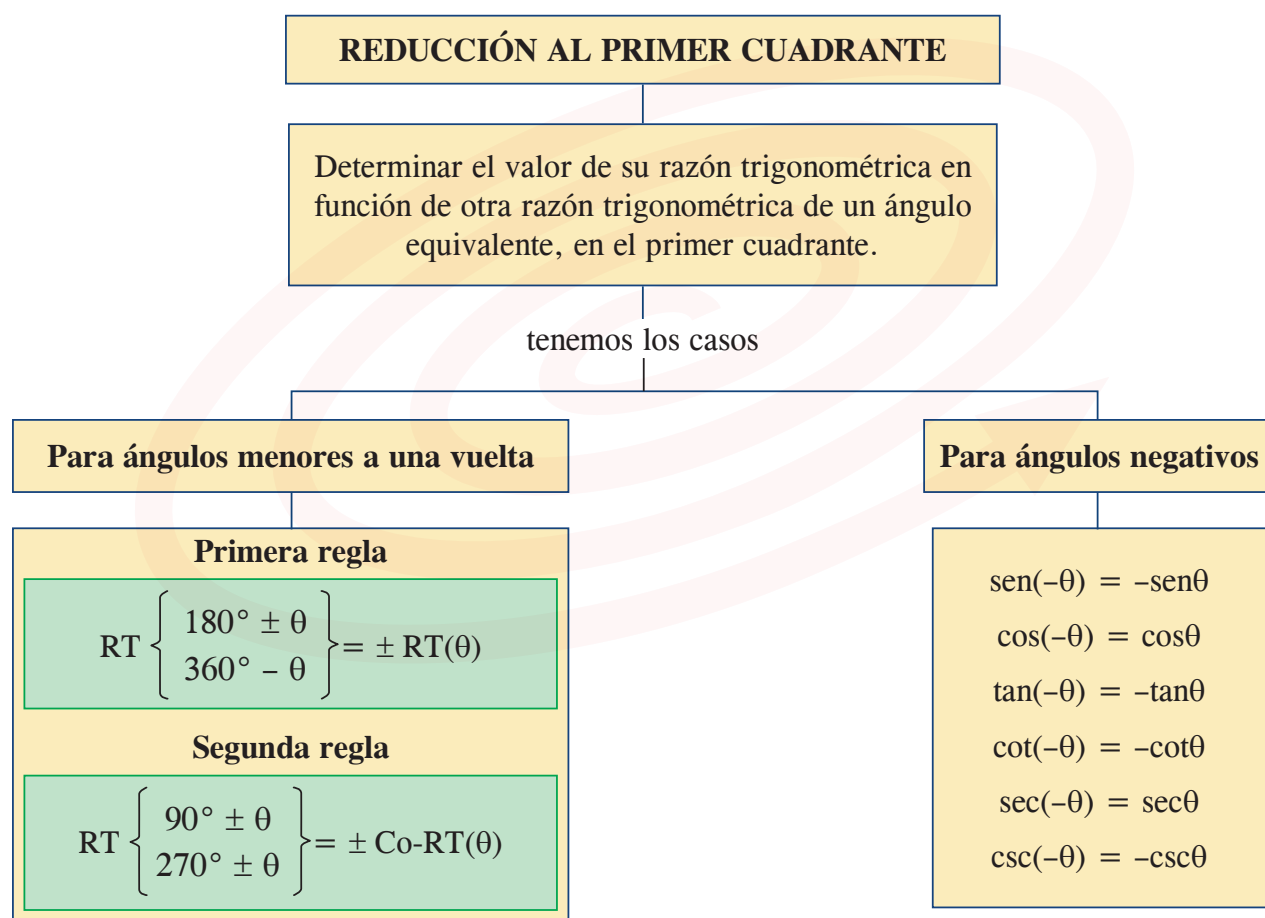
$$B = \text{sen}\alpha \cdot \tan\beta \cdot \sec\theta$$



- A) (+) B) (-)
C) (+) o (-) D) (+) y (-)
E) N. A.

FIFTH PRACTICE

HELICO SUMMARY





HELICO PRACTICE

1. Simplifique

$$E = \frac{\sin(270^\circ + x)}{\cos(180^\circ + x)}$$

- A) 1 B) 0 C) 2
D) -1 E) 3

2. Simplifique

$$E = \frac{\cot(360^\circ - x)}{\tan(90^\circ + x)} + \frac{\sec(270^\circ - x)}{\csc(180^\circ + x)}$$

- A) 2 B) 1 C) -2
D) -1 E) 0

3. Simplifique

$$E = \sin(90^\circ + x) \cdot \csc(270^\circ - x)$$

- A) 1 B) -1 C) 2
D) 0 E) $-\sqrt{2}$

4. Anthony es un estudiante muy curioso; por eso, desea averiguar cuánto es la distancia en kilómetros desde Lima hasta Ica. Para ello, deberá reducir la siguiente expresión

$$M = \frac{250 \sin(180^\circ - x)}{\cos(90^\circ - x)} + \frac{60 \sec(360^\circ - x)}{\csc(270^\circ + x)}$$

¿Cuál es la distancia de Lima hacia Ica?

- A) 190 km B) 265 km C) 280 km
D) 300 km E) 310 km

5. Micaela desea saber en qué curso obtuvo mayor calificación para ello deberá resolver las siguientes expresiones

➤ Álgebra: $16 \cdot \frac{\cos(360^\circ - x)}{\sin(90^\circ + x)}$

➤ Geometría: $18 \sin 150^\circ$

➤ Razonamiento Matemático: $-7\sqrt{2} \sec 225^\circ$

➤ Física: $15 \cdot \frac{\tan(270^\circ - x)}{\cot x}$

➤ Lenguaje: $-28 \cos 240^\circ$

- A) Álgebra B) Geometría
C) Física D) Lenguaje
E) Razonamiento Matemático

HELICO WORKSHOP

6. Simplifique

$$P = \frac{\sin(90^\circ + x)}{\cos(180^\circ - x)}$$

- A) -1 B) 1 C) 0
D) -2 E) 2

7. Simplifique

$$R = \frac{\sin(90^\circ + x)}{\sin(270^\circ + x)} + \frac{\tan(270^\circ - x)}{\tan(90^\circ + x)}$$

- A) -2 B) 2 C) 0
D) 1 E) -1



8. Simplifique

$$T = \sec(90^\circ + x) \cdot \cos(270^\circ + x)$$

- A) 1 B) $-\sqrt{3}$ C) -1
D) 2 E) -2

10. Omar saldrá a pasear con sus amigos. Por ello, pide permiso a su mamá. Sin embargo, ella le indica que primero deberá resolver el siguiente ejercicio, si el resultado es mayor o igual a 2 si tendrá permiso.

$$P = -6 \sec 233^\circ + 4\sqrt{2} \sec 225^\circ$$

¿Cuál es la respuesta que obtuvo Omar?

- A) -2; no tendrá permiso
B) -1; no tendrá permiso
C) 1; no tendrá permiso
D) 2; si tendrá permiso
E) 4; si tendrá permiso

9. Carla es una joven atleta que se está preparando para las olimpiadas. Por ello, su entrenador personal le dijo que debe recorrer una distancia de

$$E = \left(37\,195 \cot 225^\circ - 5000 \cdot \frac{\sin(180^\circ - x)}{\cos(270^\circ - x)} \right) \text{ m}$$

Determine cuántos kilómetros recorrerá Carla.

- A) 31,195 km B) 32,195 km
C) 37 000 km D) 42,195 km
E) 43,195 km



HELICO REINFORCEMENT

11. Efectúe $R = \sin 150^\circ \cdot \cos 240^\circ$.

- A) $-\frac{1}{4}$ B) 4 C) $\frac{1}{4}$
D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{4}{3}$

12. Simplifique

$$W = \frac{\tan(90^\circ + x)}{\cot(180^\circ - x)}$$

- A) 1 B) 0 C) 2
D) -1 E) -2

13. Simplifique

$$E = \tan(360^\circ - x) \cdot \tan(270^\circ - x)$$

- A) -1 B) 0 C) 1
D) 2 E) -2

14. Simplifique

$$L = \frac{\tan(90^\circ + x)}{\cot(180^\circ + x)}$$

- A) 1 B) 0 C) -1
D) 2 E) -2

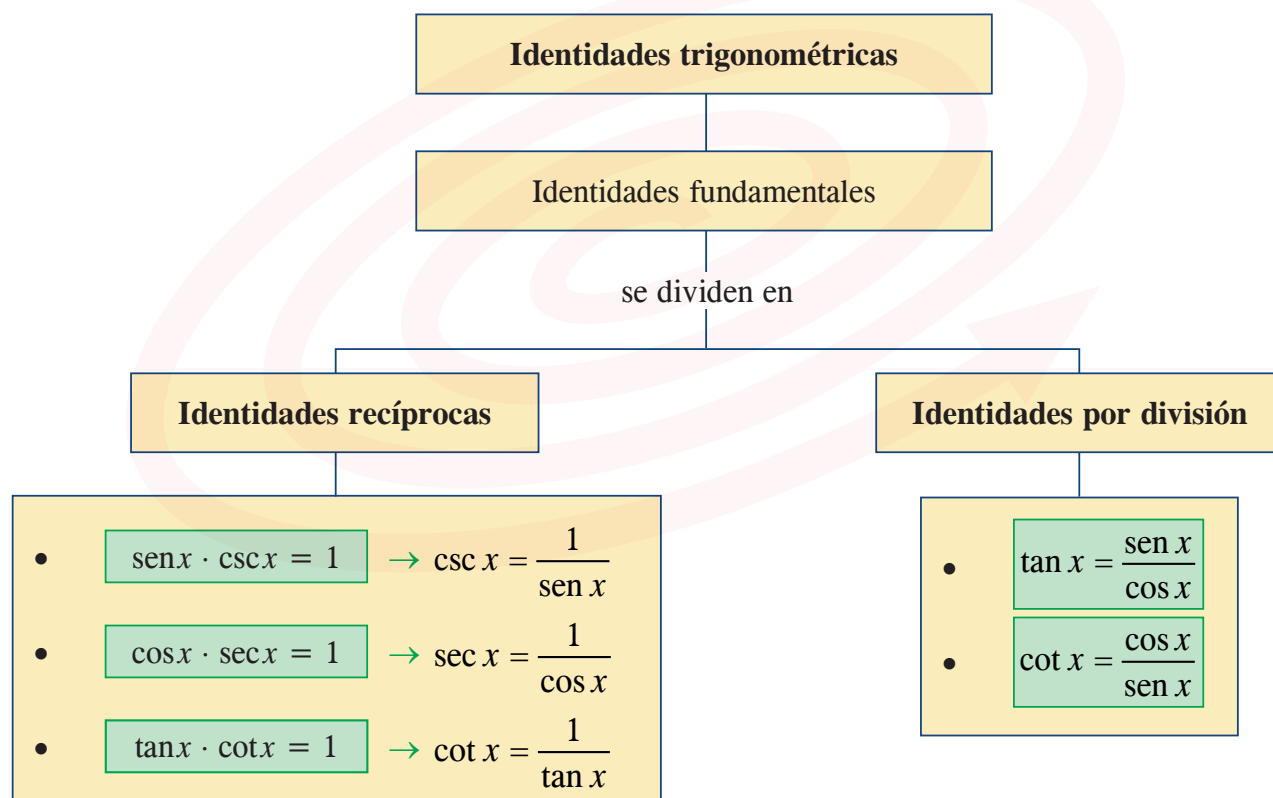
15. Simplifique

$$R = \tan(90^\circ + x) \cdot \tan(180^\circ + x)$$

- A) -1 B) 1 C) 0
D) -2 E) 2

SIXTH PRACTICE

HELICO SUMMARY





HELICO PRACTICE

1. Reduzca

$$M = \sin \theta - \cos \theta \cdot \tan \theta$$

- A) 2 B) 3 C) 0
D) 1 E) $\sec \theta$

2. Simplifique

$$P = \tan x + \frac{1 - \sin x}{\cos x}$$

- A) $\cos x$ B) 1 C) 0
D) $\sec x$ E) $\tan x$

3. Reduzca

$$R = \tan^4 x \cdot \cot^3 x \cdot \cos x$$

- A) $\cos x$ B) $\sin x$ C) $\tan x$
D) $\sec x$ E) $\csc x$

4. Se necesita cercar un área de forma cuadrangular de lado T. Determine el perímetro de dicho espacio; si:

$$T = (12 \sin \beta \cdot \cot \beta \cdot \sec \beta) \text{ m}$$

- A) 36 m B) 38 m C) 44 m
D) 48 m E) 52 m

5. Víctor desea saber la edad de su profesor de Trigonometría, para lo cual su profesor le indica que resolviendo la siguiente expresión

$$B = \left(\frac{36 \tan^4 x \cdot \cot^3 x}{\sin x \cdot \sec x} \right) \tan 225^\circ$$

Determine la edad de Víctor.

- A) 36 años B) 38 años
C) 40 años D) 44 años
E) 47 años

HELICO WORKSHOP

6. Reduzca

$$M = \cos \theta - \sin \theta \cdot \cot \theta$$

- A) 1 B) 0 C) $\sin \theta$
D) $\cos \theta$ E) $\sec \theta$

7. Simplifique

$$R = \sec^3 \theta \cdot \cos^2 \theta \cdot \sin \theta \cdot \cot \theta$$

- A) -1 B) 1 C) 0
D) -2 E) 2



8. Simplifique

$$\cot\theta \cdot \sec^2\theta - \tan\theta \cdot \csc^2\theta$$

- A) -1 B) 1 C) 0
D) -2 E) 2

10. El número de seguidores de la página de Trigonometría Nivel Pre está dado por la siguiente expresión

$$T = 240\,000 \sin x \cdot \sec x \cdot \csc x \cdot \cos x + 4000 \tan^4 x \cdot \cot^4 x$$

¿Cuántos seguidores tiene dicha página?

- A) 244 000 B) 246 000
C) 246 400 D) 248 000
E) 248 442

9. Se necesita cerca un área de forma rectangular de lados T y R. Determine el perímetro de dicho espacio.

$$T = (12 \sin \beta \cdot \cot \beta \cdot \sec \beta) \text{ m}$$

$$R = \left(8 \cdot \frac{\sin^3 x \cdot \csc^2 x}{\tan x \cdot \cos x} \right) \text{ m}$$

- A) 32 m B) 36 m C) 40 m
D) 42 m E) 48 m



HELICO REINFORCEMENT

11. Simplifique

$$E = \frac{1 + \tan x}{\sec x} - \sin x$$

- A) $\sin x$ B) $\cos x$ C) $\cot x$
D) $\csc x$ E) $\tan x$

12. Simplifique

$$E = \tan \theta \cdot \csc^2 \theta - \cot \theta \cdot \sec^2 \theta$$

- A) 2 B) 1 C) 0
D) 3 E) -1

13. Calcular el equivalente de la expresión mostrada

$$K = \left(\frac{\cot \theta}{\tan \theta} \right) \sin^2 \theta$$

- A) $\sin^2 \theta$ B) $\cos \theta$ C) $\cos^2 \theta$
D) $\cot \theta$ E) $\tan \theta$

14. Reduzca $P = \cot^4 x \cdot \tan^3 x \cdot \sin x$

- A) $\cot x$ B) $\sin x$ C) $\cos x$
D) $\tan x$ E) $\sec x$

15. Simplifique

$$M = \frac{1 + \cot x}{\csc x} - \cos x$$

- A) $\sin x$ B) $\cos x$ C) $\tan x$
D) $\cot x$ E) $\sec x$