

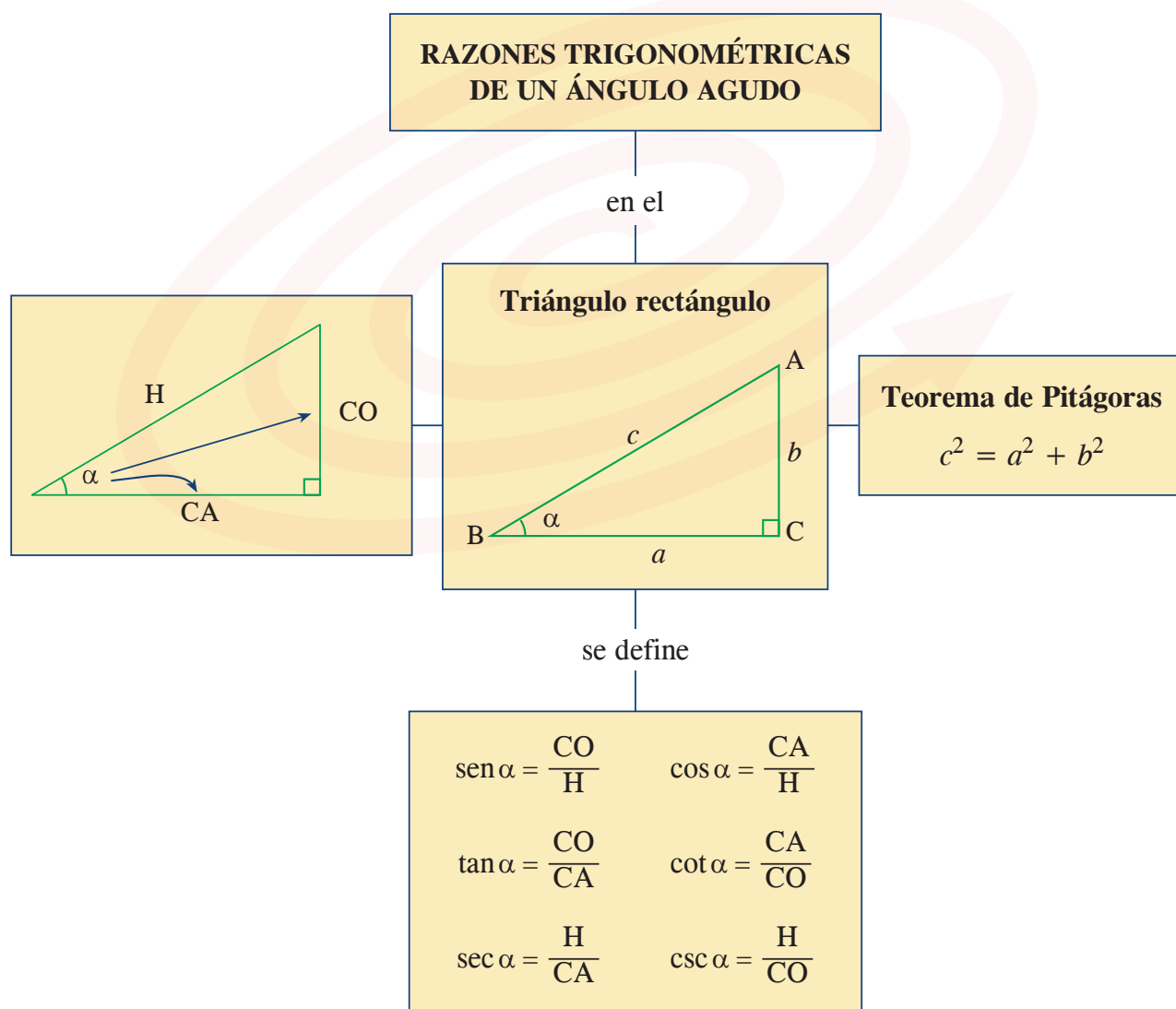
# PLAYING WITH TRIGONOMETRY





## FIRST PRACTICE

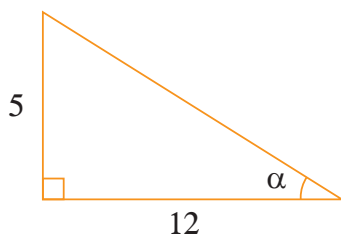
### HELICO SUMMARY





### HELICO PRACTICE

1. Del gráfico, calcule  $M = \sec \alpha + \tan \alpha$ .

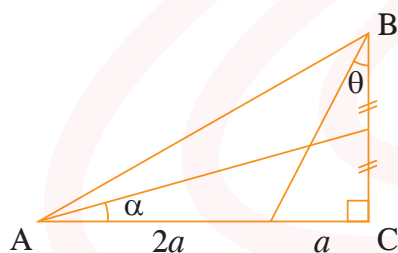


- A) 1      B) 2      C)  $1/2$   
D) 1,5      E) 3

2. Si  $\csc \theta = \frac{61}{60}$ ,  $\theta$  es agudo; calcule  $M = \csc \theta - \cot \theta$ .

- A) 1      B) 11      C)  $\frac{1}{3}$   
D)  $\frac{5}{6}$       E)  $\frac{1}{4}$

3. Del gráfico mostrado, calcule  $\cot \alpha \cdot \cot \theta$ .



- A) 2      B) 4      C) 6  
D) 8      E)  $\frac{3}{2}$

4. Pedro adquiere un terreno en forma de triángulo rectángulo; se sabe que el perímetro del terreno es 150 m y la cosecante de uno de sus ángulos agudos es 2,6. Determine el área de dicho terreno.

- A)  $650 \text{ m}^2$       B)  $750 \text{ m}^2$       C)  $850 \text{ m}^2$   
D)  $700 \text{ m}^2$       E)  $800 \text{ m}^2$

5. Carolina desea cercar su establo en forma de triángulo rectángulo para cuidar a sus animales. Si se sabe que es un triángulo ABC; ( $B=90^\circ$ ), además se cumple que  $8 \cdot \csc A \cdot \cot C = 17$ , y que la hipotenusa mide 68 m; determine el perímetro de dicho establo.

- A) 120 m      B) 180 m      C) 220 m  
D) 160 m      E) 200 m

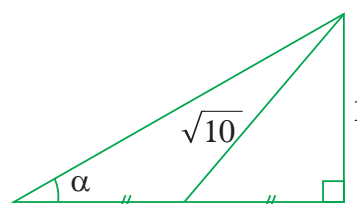
### HELICO WORKSHOP

6. Sea  $\alpha$  un ángulo agudo para lo cual  $\sec \alpha = \frac{3}{7}$ , halle el valor de

$$S = 7\cos^2 \alpha + 3\sec \alpha$$

- A) 1      B) 2      C) 7  
D)  $\frac{1}{3}$       E)  $\frac{1}{2}$

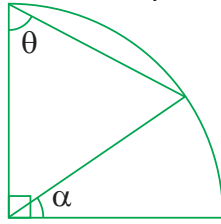
7. De la figura, calcule  $\csc \alpha$ .



- A)  $\sqrt{37}$       B)  $\sqrt{35}$       C)  $\sqrt{17}$   
D)  $\sqrt{19}$       E)  $\sqrt{23}$

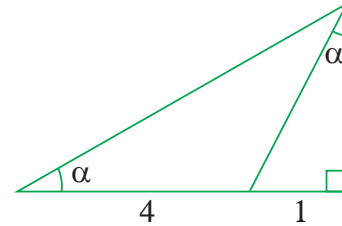


8. Calcule  $\tan \theta$  si  $\tan \alpha = \frac{3}{4}$ .



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

10. De la figura mostrada se sabe que la edad de Luis está representada por la  $\cot^2 \alpha$ , y la edad de su hermano, Rodrigo, está representada por la  $\csc^2 \alpha$ . Dé como respuesta la suma de las edades (en años).



- A) 10      B) 12      C) 14  
D) 11      E) 13

9. En un triángulo ABC; ( $B=90^\circ$ ) se sabe que  $5\sin A \cdot \sin C = 2$  y  $L = \tan A + \tan C$ . Se sabe que Álex recibe de propina 4L soles diarios. Determine la propina que recibe Álex en una semana.

- A) 60 soles      B) 70 soles  
C) 80 soles      D) 65 soles  
E) 75 soles

## HELICO REINFORCEMENT

11. Sea  $\theta$  un ángulo agudo para lo cual  $\cos \theta = \frac{2}{5}$ , halle el valor de

$$R = 5\sin^2 \theta - 3\cos \theta$$

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

12. En un triángulo ABC; ( $B=90^\circ$ ) se cumple que  $3\cos A \cdot \cos C = 1$ .

Halle el valor de  $M = \cot A + \cot C$ .

- A) 5      B) 3      C)  $\frac{1}{5}$   
D)  $\frac{1}{3}$       E)  $\frac{1}{10}$



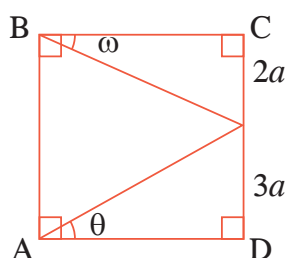
13. El perímetro de un triángulo rectángulo es 150 u y la cosecante de uno de sus ángulos agudos es 2,6. Calcule el cateto mayor.

A) 20 u      B) 30 u      C) 40 u  
D) 50 u      E) 60 u

14. Del gráfico mostrado, calcule

$$S = \tan\theta - \tan\omega$$

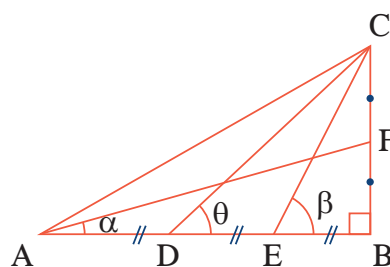
si ABCD es un cuadrado.



A) 0,1      B) 0,2      C) 0,3  
D) 0,4      E) 0,5

15. Del gráfico, calcular:

$$M = (\cot\alpha + \cot\beta) \tan\theta$$

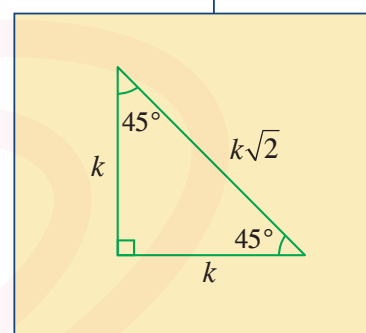
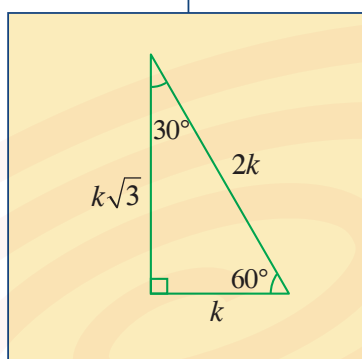
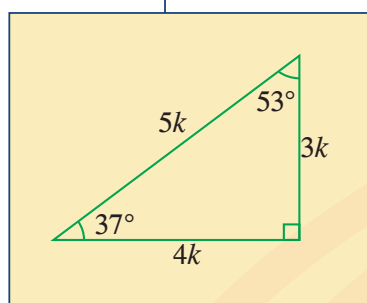


A)  $\frac{1}{2}$       B)  $\frac{3}{2}$       C)  $\frac{5}{2}$   
D)  $\frac{7}{2}$       E)  $\frac{9}{2}$

## SECOND PRACTICE

### HELICO SUMMARY

#### RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DE LOS ÁNGULOS NOTABLES ( $45^\circ$ ; $30^\circ$ y $60^\circ$ ; $37^\circ$ y $53^\circ$ )



así tenemos

	$37^\circ$	$53^\circ$
sen	$\frac{3}{5}$	$\frac{4}{5}$
cos	$\frac{4}{5}$	$\frac{3}{5}$
tan	$\frac{3}{4}$	$\frac{4}{3}$
cot	$\frac{4}{3}$	$\frac{3}{4}$
sec	$\frac{5}{4}$	$\frac{5}{3}$
csc	$\frac{5}{3}$	$\frac{5}{4}$

	$30^\circ$	$60^\circ$
sen	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
cos	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$
tan	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	$\sqrt{3}$
cot	$\sqrt{3}$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$
sec	$\frac{2\sqrt{3}}{3}$	2
csc	2	$\frac{2\sqrt{3}}{3}$

	$45^\circ$
sen	$\frac{\sqrt{2}}{2}$
cos	$\frac{\sqrt{2}}{2}$
tan	1
cot	1
sec	$\sqrt{2}$
csc	$\sqrt{2}$

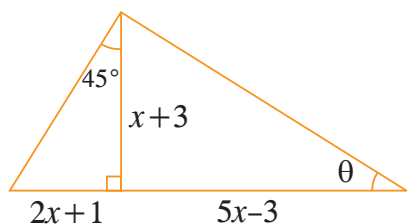


### HELICO PRACTICE

1. Calcule  $E = (\sin 30^\circ + \cos 60^\circ) \tan 37^\circ$ .

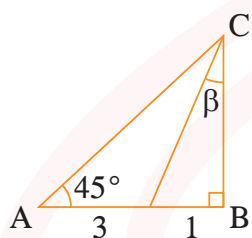
A) 1                      B) 2                      C)  $\frac{1}{4}$   
D)  $\frac{3}{4}$                       E)  $\frac{4}{3}$

2. Del gráfico, calcule  $\cot \theta$ .



A) 1,6                      B) 1,7                      C) 0,4  
D) 0,6                      E) 1,4

3. Del gráfico, calcule  $\tan \beta$ .



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

4. Diego desea comprar un terreno en forma rectangular, cuyas dimensiones son A y B. Si se sabe que el metro cuadrado cuesta \$100; determine el precio del terreno.

$$A = 4(\sec 37^\circ + \sin^2 60^\circ)$$

$$B = 2 \tan 45^\circ + 5 \cos 53^\circ$$

A) \$4000                      B) \$4200                      C) \$5000  
D) \$4400                      E) \$4500

5. Pedro decide dibujar un triángulo equilátero con la condición que la altura sea  $2\sqrt{3}$ . Dé como respuesta el valor del lado de dicho triángulo.

A) 2                      B) 6                      C) 10  
D) 4                      E) 8





## HELICO WORKSHOP

### CONSTRUYENDO UN TEODOLITO CASERO

#### I. Objetivos

Mediante el desarrollo de este taller se busca que el estudiante construya un instrumento casero que permita medir diversos ángulos, como los ángulos agudos notables.

#### II. Materiales

Para el desarrollo de esta actividad el estudiante deberá utilizar los siguientes materiales:

<p>Transportador</p> 	<p>Tuerca (objeto de peso)</p> 	<p>Cinta adhesiva</p> 
<p>Lápiz</p> 	<p>Hilo</p> 	<p>Tijera</p> 
<p>Calculadora</p> 	<p>Cinta métrica</p> 	

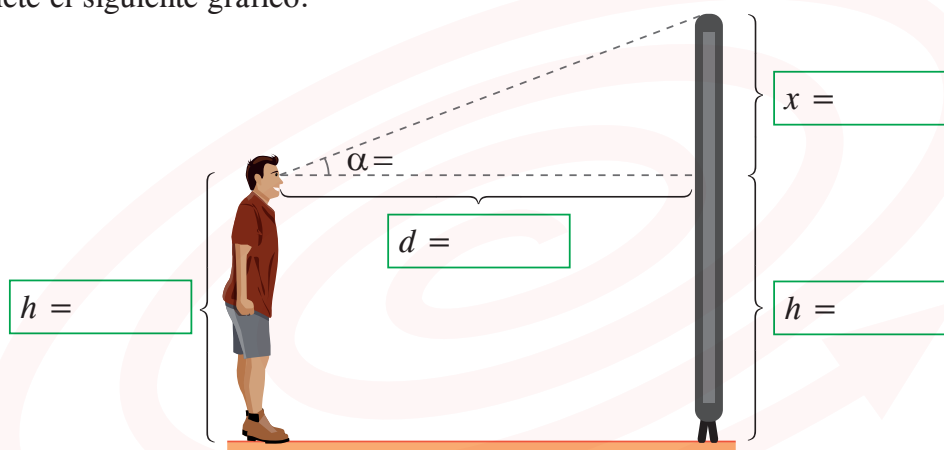
#### III. Procedimiento

- Atar el hilo a la tuerca o a un objeto de peso, el otro extremo del hilo se atará al lápiz.
- Alinearemos el lápiz en el transportador de tal forma que quede en los ceros del ángulo, lo pegaremos con cinta y fijaremos bien.



### Aplicación

- Seleccione un punto de referencia en tu hogar (pared o mueble cerca de ti y mayor a tu altura).
- Mida la distancia la distancia que hay entre tú y la base de lo que vas a observar.
- Observe con el teodolito casero un punto, el ángulo obtenido en el teodolito casero debe ser un ángulo notable ( $37^\circ$ ,  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $53^\circ$  y  $60^\circ$ )
- Complete el siguiente gráfico.



Donde

$h$ : es tu altura.

$d$ : la distancia entre tú y la base de lo que se observa (pared o mueble).

$\alpha$ : ángulo calculado por el teodolito casero.

$x$ : lo que tienes que calcular.

### Resolución



### HELICO REINFORCEMENT

1. Calcule

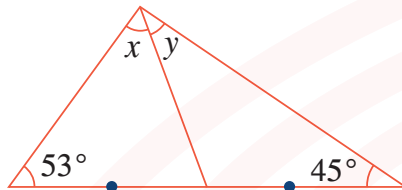
$$F = \frac{4 \operatorname{sen} 30^\circ + \sqrt{3} \tan 60^\circ}{10 \cos 37^\circ + \sqrt{2} \sec 45^\circ}$$

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

2. Calcule  $E = \sec 37^\circ + \cot 53^\circ - 2 \operatorname{sen} 30^\circ$ .

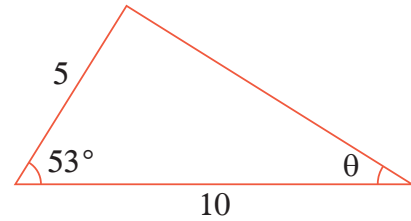
- A) 0                      B) 1                      C) 2  
D) 3                      E) 4

3. Del gráfico, calcule  $E = \frac{\operatorname{sen} x}{\operatorname{sen} y}$ .



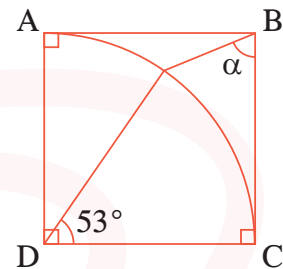
- A)  $\frac{4\sqrt{2}}{5}$                       B)  $\frac{4}{5}$                       C)  $\frac{\sqrt{2}}{5}$   
D)  $4\sqrt{2}$                       E) 1

4. Del gráfico, calcule  $\cot \theta$ .



- A)  $\frac{4}{5}$                       B)  $\frac{7}{4}$                       C)  $\frac{\sqrt{2}}{5}$   
D)  $\frac{7}{5}$                       E) 1

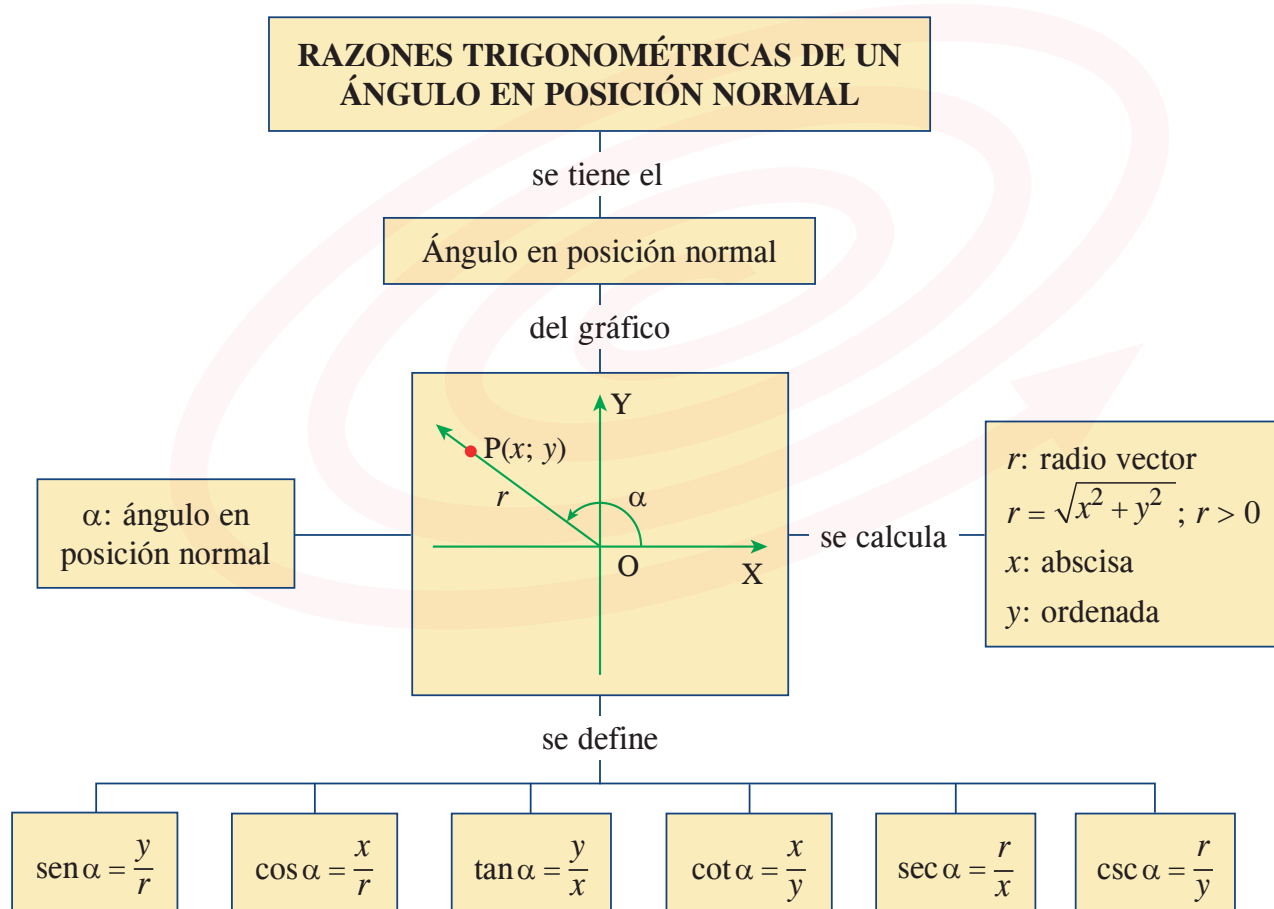
5. Del gráfico, calcule  $\tan \alpha$ .



- A)  $\frac{1}{2}$                       B)  $\frac{1}{3}$                       C) 1  
D) 2                      E) 9

## THIRD PRACTICE

### HELICO SUMMARY



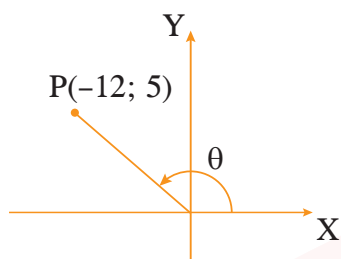


## HELICO PRACTICE

1. El lado final de un ángulo  $\theta$  en posición normal pasa por el punto  $(3; -4)$ . Calcule  $R = \sin\theta - \cos\theta$ .

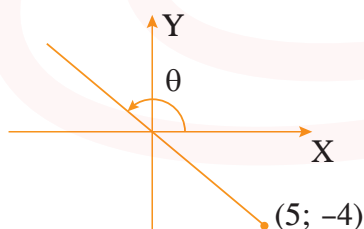
A)  $\frac{1}{5}$       B)  $-\frac{7}{5}$       C)  $\frac{3}{5}$   
D)  $\frac{4}{5}$       E) 1

2. De la figura, calcule  $M = \sec\theta + \tan\theta$ .



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

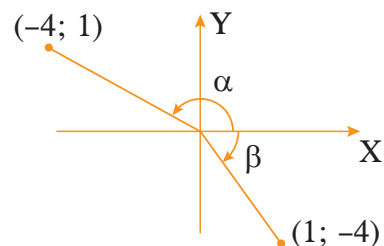
3. De la figura, calcule  $\cot\theta$ .



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

4. De la figura se sabe que la edad del profesor de Trigonometría está dada por el valor de  $3M$ . Determine la edad del profesor; si:

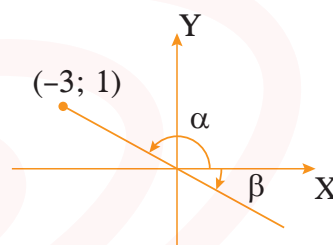
$$M = \sqrt{17}(\csc\alpha + \sec\beta)$$



A) 13 años      B) 26 años  
C) 28 años      D) 39 años  
E) 42 años

5. De la figura, se sabe que Juan gasta en pasajes  $6K$  soles diarios. Determine cuánto gasta Juan en pasajes a la semana; si:

$$K = \tan\alpha - \cot\beta$$



A) 100 soles      B) 112 soles  
C) 105 soles      D) 118 soles  
E) 120 soles

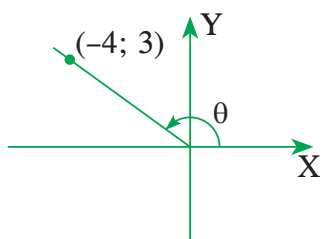
## HELICO WORKSHOP

6. El lado final de un ángulo agudo  $\theta$  en posición normal pasa por  $(4; -3)$ . Halle el valor de  $E = \cos\theta - \sin\theta$ .

A)  $\frac{3}{5}$       B)  $\frac{7}{3}$       C)  $\frac{8}{5}$   
D)  $\frac{7}{5}$       E)  $\frac{9}{4}$



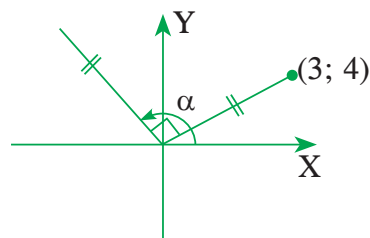
7. De la figura, calcule  $M = \sec\theta + \tan\theta$ .



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

9. Pedro dio su examen final de Trigonometría, siendo su nota el valor de  $10W$ . Calcule la nota de Pedro.

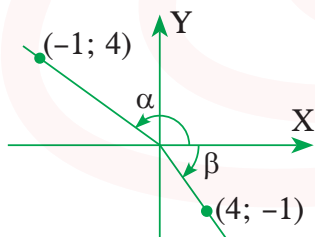
$$W = \operatorname{sen}\alpha - \operatorname{cos}\alpha.$$



- A) 12                      B) 18                      C) 14  
D) 20                      E) 16

8. De la figura, efectúe

$$M = \sqrt{17}(\operatorname{csc}\alpha + \operatorname{sen}\beta)$$



- A)  $\frac{2}{3}$                       B)  $\frac{3}{2}$                       C)  $\frac{13}{4}$   
D)  $\frac{5}{4}$                       E)  $\frac{4}{3}$

10. El punto  $(-4; -3)$  pertenece al lado final de un ángulo  $\beta$  en posición normal. Catherine desea calcular el área del terreno de su casa, cuyo valor es igual a  $4L^2$ . Determine el área del terreno de la casa de Catherine; si:

$$L = \cot\beta - \operatorname{csc}\beta$$

- A)  $25 \text{ m}^2$                       B)  $36 \text{ m}^2$                       C)  $49 \text{ m}^2$   
D)  $64 \text{ m}^2$                       E)  $81 \text{ m}^2$

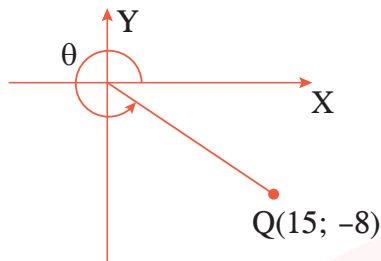


## HELICO REINFORCEMENT

11. Si el punto  $P(-9; 40)$  pertenece al lado final de un ángulo  $\alpha$  en posición normal, calcule  $W = \csc \alpha + \cot \alpha$ .

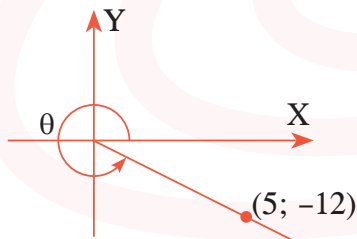
A)  $\frac{4}{5}$       B)  $-\frac{5}{4}$       C)  $-\frac{4}{5}$   
D)  $\frac{5}{4}$       E)  $-\frac{4}{3}$

12. De la figura, calcule  $R = \cot \theta - \csc \theta$ .



A) 2      B) 4      C)  $\frac{1}{2}$   
D)  $\frac{1}{4}$       E)  $\frac{1}{8}$

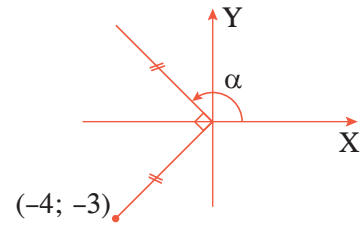
13. De la figura, calcule  $R = \cot \theta - \csc \theta$ .



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

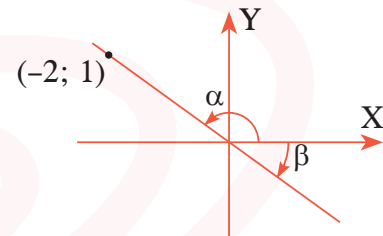
14. Del gráfico mostrado, efectúe

$$M = \sec \alpha - \tan \alpha$$



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

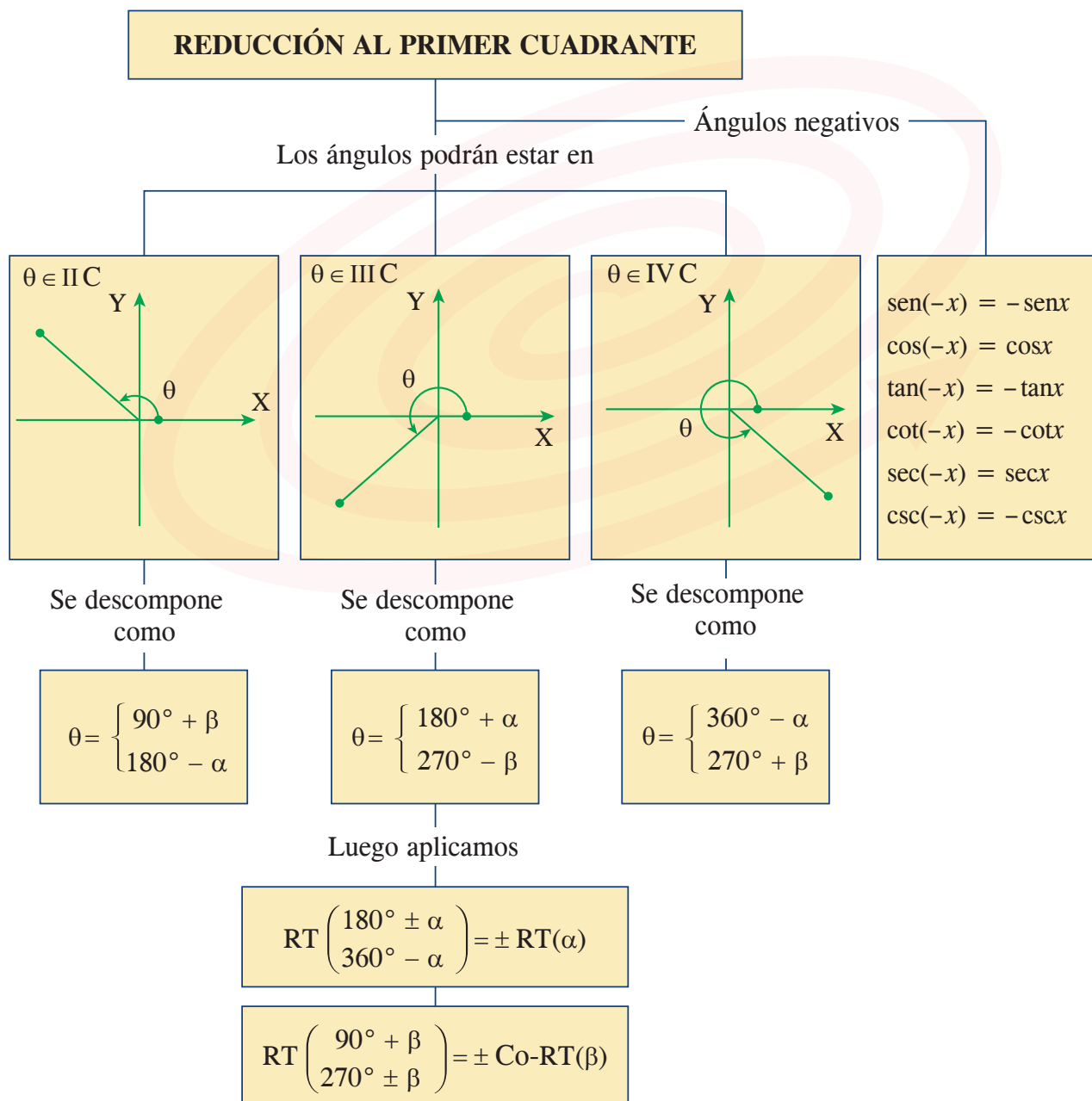
15. De la figura, calcule  $R = \tan \alpha - \cot \beta$ .



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

## FOURTH PRACTICE

### HELICO SUMMARY







## HELICO PRACTICE

1. Halle el valor de

$$S = \sin 120^\circ + \cos 150^\circ$$

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

2. Simplifique

$$E = \frac{\sin(180^\circ + x) \cdot \cos(90^\circ - x)}{\tan(180^\circ + x) \cdot \cot(360^\circ - x)}$$

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

3. Reduzca

$$F = \frac{\cos(2\pi - x) - \cos(\pi + x)}{\cos(-x)}$$

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

4. Luis gasta 2P soles a diario en pasajes para ir al trabajo. Si se sabe que Luis trabaja de lunes a viernes, determine cuánto gasta Luis en pasajes en una semana.

$$P = \frac{\sin(2\pi - x) - 3\sin(\pi - x)}{2\sin(-x)}$$

- A) 20 soles                      B) 25 soles  
C) 28 soles                      D) 30 soles  
E) 32 soles

5. La edad de Carlos es 18 años. Se sabe que Carlos tiene un hermano llamado Pedro, cuya edad es la edad de Carlos sumado con E. Determine la suma de edades de los dos hermanos.

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

- A) 30 años                      B) 31 años  
C) 32 años                      D) 33 años  
E) 34 años

## HELICO WORKSHOP

6. Calcule

$$E = \sin 30^\circ + \cos 120^\circ$$

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

7. Calcule

$$M = 2(\cos 300^\circ + \sin 330^\circ)$$

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

8. Reduzca

$$A = \frac{\sin(180^\circ - x) \cdot \cos(90^\circ + x)}{\tan(180^\circ - x) \cdot \cot(360^\circ - x)}$$

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



9. José tiene un USB de capacidad 16 GB, en donde tiene todos sus trabajos de la Universidad, ocupando P GB. Determine la capacidad disponible en el USB de José; si:

$$P = \frac{3\sin(\pi - x) - 5\sin(2\pi - x)}{2\cos\left(\frac{3\pi}{2} + x\right)}$$

- A) 4 GB      B) 10 GB      C) 14 GB  
D) 8 GB      E) 12 GB

10. Indique cuántos hermanos tiene Alison, si está dada por el valor de la expresión E.

$$E = \cos 20^\circ + \cos 40^\circ + \cos 60^\circ + \dots + \cos 140^\circ + \cos 160^\circ + 2\tan 225^\circ$$

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

### HELICO REINFORCEMENT

11. Halle el valor de

$$P = \sqrt{3}(\cos 330^\circ + \sin 120^\circ)$$

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

12. Reduzca

$$M = \frac{\sin(\pi - x) - \sin(2\pi - x)}{\sin(-x)}$$

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

13. Reduzca la expresión

$$H = \frac{\cos\left(\frac{3\pi}{2} + x\right)}{3\sin(2\pi - x)}$$

- A)  $\frac{1}{3}$       B)  $-\frac{1}{3}$       C)  $\frac{1}{2}$   
D)  $-\frac{1}{2}$       E) 0

14. Simplifique

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

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

15. Halle el valor de la expresión

$$S = \tan 20^\circ + \tan 40^\circ + \tan 60^\circ + \dots + \tan 160^\circ$$

- A) 2      B) 3      C) 4  
D) 0      E) 1

## FIFTH PRACTICE

### HELICO SUMMARY

#### IDENTIDADES TRIGONOMÉTRICAS FUNDAMENTALES

se clasifican en

##### I. RECÍPROCAS

- $\operatorname{sen} x \cdot \operatorname{csc} x = 1$
- $\operatorname{cos} x \cdot \operatorname{sec} x = 1$
- $\tan x \cdot \cot x = 1$

##### II. POR DIVISIÓN

- $\tan x = \frac{\operatorname{sen} x}{\operatorname{cos} x}$
- $\cot x = \frac{\operatorname{cos} x}{\operatorname{sen} x}$

##### III. PITAGÓRICAS

- $\operatorname{sen}^2 x + \operatorname{cos}^2 x = 1$
- $\sec^2 x - \tan^2 x = 1$
- $\operatorname{csc}^2 x - \cot^2 x = 1$

### HELICO PRACTICE

1. Reduzca

$$A = 4\operatorname{sen} x \cdot \operatorname{csc} x + 5\operatorname{cos} x \cdot \operatorname{sec} x$$

- A) 6                      B) 7                      C) 8  
D) 9                      E) 5

2. Reduzca

$$P = 4\sec x + 2\tan x \cdot \operatorname{csc} x$$

- A) 6                      B)  $6\sec x$                       C)  $\sec x$   
D) -6                      E) 2

3. Simplifique

$$R = \operatorname{sen}^2 x \cdot \cot x + \tan x \cdot \operatorname{cos}^2 x$$

- A) 3                      B)  $2\operatorname{sen} x$                       C)  $2\operatorname{cos} x$   
D) 1                      E)  $2\operatorname{sen} x \cdot \operatorname{cos} x$

4. Carlos recibe de su padre 2K soles de propina diario. Determine la propina de Carlos en una semana; si:

$$K = (\tan x + \operatorname{sen} x) \cdot \cot x - \operatorname{cos} x$$

- A) 12 soles                      B) 13 soles  
C) 14 soles                      D) 15 soles  
E) 16 soles



5. Luis desea comprar un terreno en forma cuadrada de lado  $L$ . Si se sabe que el metro cuadrado tiene un valor de \$100, determine el precio del terreno.

$$L = \frac{2 \cos x \cdot \tan x + 2 \operatorname{sen} x \cdot \cot x}{\operatorname{sen} x + \cos x} + 6$$

- A) \$3600                      B) \$4900  
C) \$6400                      D) \$8100  
E) \$10 000

### HELICO WORKSHOP

6. Reduzca

$$D = \tan x \cdot \cos x \cdot \cot x \cdot \sec x \cdot \operatorname{sen} x$$

- A) 1                      B)  $\operatorname{sen} x$                       C)  $\cos x$   
D)  $\cot x$                       E)  $\sec x$

8. Simplifique

$$R = \cos^2 x \cdot \sec x \cdot \tan x$$

- A) 1                      B)  $\cot x$                       C)  $\tan x$   
D)  $\cos x$                       E)  $\operatorname{sen} x$

9. Hace 5 años, Diego, el hijo del profesor de Trigonometría, tenía  $A$  años. Determine la edad actual de Diego; si:

$$A = 8 \cos x \cdot \sec x - 3 \tan x \cdot \cot x$$

- A) 5 años                      B) 10 años  
C) 15 años                      D) 20 años  
E) 25 años

7. Reduzca

$$F = \tan x \cdot \cos x + 3 \operatorname{sen} x$$

- A)  $5 \operatorname{sen} x$                       B) 4                      C)  $4 \operatorname{sen} x$   
D) 5                      E)  $4 \cos x$

10. El valor de la expresión  $D$  representa la cantidad de hermanos que tiene Andrea. Indique dicho valor; si:

$$D = \operatorname{sen} x (1 + \csc x) - \operatorname{sen} x$$

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



HELICO REINFORCEMENT

11. Simplifique

$$Q = \frac{1 + \operatorname{sen} x}{\cos x} - \sec x$$

- A)  $\tan x$       B)  $\cot x$       C)  $\sec x$   
D) 1      E)  $\csc x$

12. Simplifique

$$H = \frac{1 - \cos x}{\sec x - 1}$$

- A)  $\cos x$       B)  $\operatorname{sen} x$       C)  $\cos^2 x$   
D)  $\operatorname{sen}^2 x$       E) 2

13. Simplifique

$$D = \operatorname{sen}^2 x \cdot \csc x + \operatorname{sen} x$$

- A) 2      B)  $2\operatorname{sen} x$       C)  $3\cos x$   
D) 1      E)  $2\csc x$

14. Reduzca

$$F = \cot x \cdot \operatorname{sen} x + 2\cos x$$

- A) 3      B)  $3\operatorname{sen} x$       C)  $3\cos x$   
D)  $\cos x$       E)  $\operatorname{sen} x$

15. Reduzca

$$M = \frac{\csc x}{\sec x} + \cot x$$

- A)  $2\csc x$       B)  $2\cot x$       C)  $2\tan x$   
D)  $\tan x$       E)  $\cot x$

## SIXTH PRACTICE

### HELICO SUMMARY

#### Identidades trigonométricas de los ángulos compuestos

Básicas

- $\text{sen}(x \pm y) = \text{sen } x \cdot \cos y \pm \cos x \cdot \text{sen } y$
- $\cos(x \pm y) = \cos x \cdot \cos y \mp \text{sen } x \cdot \text{sen } y$
- $\tan(x \pm y) = \frac{\tan x \pm \tan y}{1 \mp \tan x \cdot \tan y}$

### HELICO PRACTICE

1. Simplifique

$$A = \frac{\text{sen}(\alpha - \beta) - \text{sen}(\alpha + \beta)}{\cos \beta \cdot \cos \alpha}$$

- A)  $\tan \alpha$       B)  $-2 \tan \beta$       C)  $2 \tan \alpha$   
D)  $\tan \beta$       E)  $\cot \alpha$

2. Calcule  $\cos 82^\circ$ .

- A)  $\frac{\sqrt{2}}{10}$       B)  $\frac{\sqrt{10}}{10}$       C)  $\frac{1}{2}$   
D)  $\frac{3}{5}$       E)  $\frac{2}{5}$



3. Reduzca

$$B = \cos 27^\circ \cos 18^\circ - \sin 27^\circ \sin 18^\circ$$

- A)  $-\frac{2}{3}$       B)  $\frac{2}{5}$       C)  $\frac{3}{4}$   
D) 1      E)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$

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

$$P = 14 \tan 8^\circ$$

- A) 2 m      B) 6 m      C) 10 m  
D) 4 m      E) 8 m

5. Si  $\sin \theta = \frac{5}{13}$ ; calcule  $P = \cos(\theta - 37^\circ)$ .

Luis desea averiguar la edad de su padre, siendo este, el valor de 65P. Determine la edad del papá de Luis.

- A) 60 años      B) 61 años  
C) 63 años      D) 64 años  
E) 65 años

7. Calcule  $\cos 16^\circ$ .

- A) 3      B) 2      C)  $\frac{2}{3}$   
D)  $\frac{2}{5}$       E)  $\frac{24}{25}$

8. Simplifique

$$A = \frac{6 \cos \alpha \cdot \sin \beta}{\cos(\alpha - \beta) + \cos(\alpha + \beta)}$$

- A)  $3 \tan \beta$       B)  $-\tan \beta$       C)  $2 \tan \alpha$   
D)  $\tan \alpha$       E)  $-3 \tan \beta$

## HELICO WORKSHOP

6. Calcule  $\sin 83^\circ$ .

- A) 3      B) 2  
C)  $\frac{\sqrt{3} - 3}{6}$       D)  $\frac{4\sqrt{2} - 1}{2}$   
E)  $\frac{4\sqrt{3} + 3}{10}$

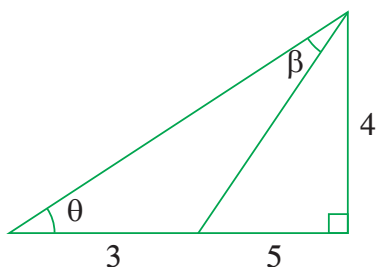
9. Se sabe que Jesús ahora diariamente 12P soles para comprar su videojuego favorito GTA. Si el juego tiene un valor de 120 soles, halle el número de días que necesita ahorrar Jesús, para poder comprar el GTA; si

$$P = (\cos 17^\circ \cos 28^\circ - \sin 17^\circ \sin 28^\circ)^2$$

- A) 12      B) 14      C) 16  
D) 18      E) 20



10. Hace 10 años, Diego, el hijo del profesor de Trigonometría, tenía  $14\tan\beta$  años de edad. Determine que edad tiene en la actualidad.



- A) 10 años  
B) 11 años  
C) 12 años  
D) 13 años  
E) 14 años

13. Si  $\tan\alpha=2$  y  $\tan\beta=\frac{1}{3}$  calcule  $\tan(\beta-\alpha)$ .

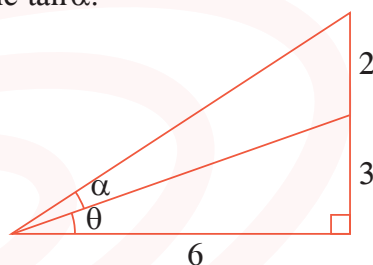
- A) 1  
B) -5  
C) -2  
D) 2  
E) -1

14. Reduzca

$$Q = \sin 23^\circ \cdot \cos 22^\circ + \sin 22^\circ \cdot \cos 23^\circ$$

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

15. Calcule  $\tan\alpha$ .



- A) 1  
B)  $\frac{4}{17}$   
C) 5  
D)  $\frac{5}{2}$   
E)  $\frac{3}{2}$

### HELICO REINFORCEMENT

11. Calcule  $\sin 23^\circ$ .

- A)  $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$   
B)  $\frac{4\sqrt{3}-3}{10}$   
C)  $\frac{2}{5}$   
D)  $\frac{1}{2}$   
E)  $\frac{1}{4}$

12. Reduzca

$$Q = \frac{\tan 50^\circ - \tan 13^\circ}{1 + \tan 50^\circ \cdot \tan 13^\circ}$$

- A) 1  
B) 2  
C)  $\frac{3}{4}$   
D) 3  
E)  $\frac{2}{5}$