



RECURSOS DIDÁCTICOS

QUINTO DE SECUNDARIA

TRIGONOMETRÍA

PROPIEDADES DE LAS RAZONES TRIGONOMÉTRICAS

RECÍPROCAS

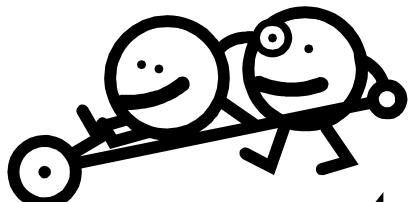
$$\operatorname{sen}\alpha \cdot \csc\beta = 1$$

$$\cos\alpha \cdot \sec\beta = 1$$

$$\operatorname{tg}\alpha \cdot \operatorname{ctg}\beta = 1$$

Siempre y cuando:

$$\alpha =$$



COMPLEMENTARIO

$$\operatorname{sen}\alpha = \cos\beta$$

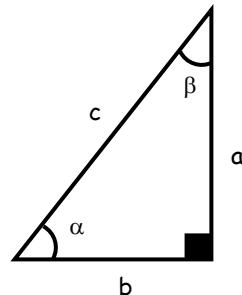
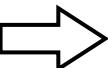
$$\operatorname{tg}\alpha = \operatorname{ctg}\beta$$

$$\sec\alpha = \csc\beta$$

Siempre y cuando:

$$\alpha + \beta = 90^\circ$$

(Complementarios)



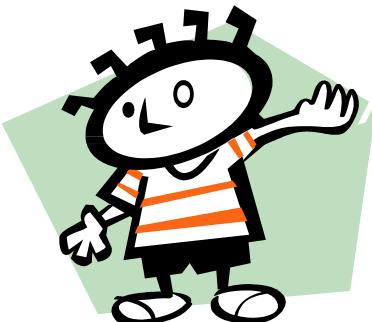
APLICACIÓN ①

Si: $\operatorname{sen} 2x = \cos 80^\circ$

Calcular: "x"

90° (P. Complementarios)

$$2x + 80^\circ = 90^\circ \Rightarrow x = 5^\circ$$



EJERCICIOS DE APLICACIÓN

1. Si : $\operatorname{tg} 3x \cdot \operatorname{ctg}(x + 40^\circ) = 1$. Calcular : $\operatorname{Cos} 3x$

- a) 1
- b) 1/2
- c) $\sqrt{3}$
- d) $\sqrt{3}/2$
- e) 3/5

2. Hallar "x" si :

$$\cos(2x - 10^\circ) \sec(x + 30^\circ) = 1$$

- a) 10°
- b) 20°
- c) 30°
- d) 40°
- e) 50°

3. Si : $\operatorname{sen} 7x \sec 2x = 1$.

Calcular :

$$E = \operatorname{tg}^2 6x + \operatorname{tg}(x + 42^\circ - y) \cdot \operatorname{tg}(3x + y + 8^\circ)$$

- a) 1
- b) 3
- c) 4
- d) 5
- e) 6

4. Determine "x" :

$$\sec(2x - 8) = \operatorname{sen} 40^\circ \csc 40^\circ + \frac{\operatorname{tg} 15^\circ}{\operatorname{ctg} 75^\circ}$$

- a) 17°
- b) 20°
- c) 28°
- d) 30°
- e) 34°

5. Si : $\sec 8x = \csc 3x$.

Calcular :

$$E = \sin 6x \sec 5x + \tan 4x \cdot \tan 7x + \frac{\sec 2x}{\csc 9x}$$

- a) 2 b) 3 c) 6
d) 1/2 e) 1/3

6. Si : "x" e "y" son complementarios además :

$$(\tan x)^{\cot y} = \sin \frac{\pi}{4}$$

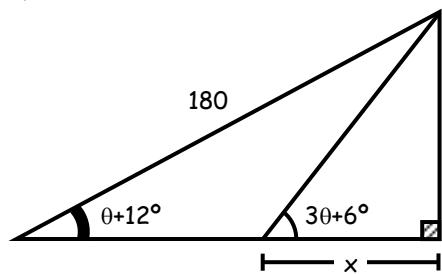
Calcular: $E = \sqrt{5} \sin x + \tan x$

- a) 1 b) 2 c) 3
d) 4 e) 5

7. Si en el gráfico se cumple $\tan \theta \tan 4\theta = 1$.

Calcular : "x"

- a) 90
b) 30
c) $90\sqrt{3}$
d) $30\sqrt{3}$
e) $10\sqrt{3}$



8. Calcular :

$$E = \frac{\sin 1^\circ + \sin 2^\circ + \sin 3^\circ + \dots + \sin 89^\circ}{\cos 1^\circ + \cos 2^\circ + \cos 3^\circ + \dots + \cos 89^\circ}$$

- a) 1 b) 2 c) 3
d) $\sqrt{3}$ e) $\sqrt{3}/3$

9. Calcular : $E = (5 \tan 10^\circ + 10 \cot 80^\circ) \tan 80^\circ$

- a) 10 b) 12 c) 13
d) 14 e) 15

10. Si : $\cos 4x = \sin 6y$.

$$\text{Hallar: } E = \frac{\sec(3x+2y) + \tan(5x+y)}{\csc(x+4y) + \cot(5y-x)}$$

- a) 1 b) -1 c) 1/2
d) 2 e) 4

11. Si :

$$4\sec(2x+10^\circ) - 2\csc(80^\circ - 2x) = \sec \frac{\pi}{3} \csc(3x-10^\circ)$$

$$\text{Calcular: } E = \frac{\sin x}{\cos 4x} + \frac{\sin 2x}{\cos 3x}$$

- a) 2 b) 5/2 c) 7/3
d) 25/12 e) 4

12. Si : $\sec(x+y+5^\circ) - \csc(2y-x+40^\circ) = 0$

$$\tan(3x-y) \cdot \cot(2x+y) = 1$$

donde "x" e "y" son agudos.

Hallar: $E = \sec 2x + \tan(x+y) - 2 \sin 2y$

- a) 0 b) 1 c) 2
d) 3 e) 4

13. Si : $\sin(A-C) = \cos(B+C)$.

$$\text{Calcular: } E = 2 \sin\left(\frac{A+B}{3}\right) + \tan\left(\frac{A+B}{2}\right)$$

- a) 1 b) 2 c) 3
d) 4 e) 5

14. Si : $\tan\left(\frac{\pi}{4} + \theta\right) \tan\left(\theta - \frac{\pi}{4}\right) = \tan \frac{\pi}{4}$

$$\sin(\theta + \pi \sin(\theta)) = \cos(\theta - \pi \cos(\theta))$$

$$\text{Calcular: } E = \theta^{-1} + \theta^1$$

- a) 1 b) 2 c) 3
d) 4 e) 5

15. Si : $\sin(x+y) - \cos(z+2y) = 0$

$$\cot(2y-z) \cot 43^\circ = \tan(x-y) \tan 47^\circ$$

$$\text{Calcular: } \sec\left(\frac{x}{2} - z\right)$$

Además : $0^\circ < y < x < 45^\circ$

- a) 2 b) $\sqrt{2}$ c) $\sqrt{3}$
d) 1 e) $\sqrt{5}$

TAREA DOMICILIARIA N° 4

1. Determine "x" : $\tan(2x+10^\circ) = \cot(x-40^\circ)$

- a) 10° b) 20° c) 30°
d) 40° e) 60°

2. Si : $\tan x \cdot \tan 2x = 1$.

$$\text{Calcular: } E = \frac{\sin x \cos 2x \sin \frac{3x}{2}}{\tan 37^\circ \cot \frac{3x}{2} \cdot \tan x}$$

- a) $\sqrt{2}/2$ b) $\sqrt{3}/3$ c) $\sqrt{6}/6$
d) $\sqrt{5}/5$ e) 1

3. Determine el valor de "x" :

$$\sin(3x - 42^\circ) \csc(18^\circ - 2x) = 1$$

- a) 6° b) 12° c) 15°
 d) 20° e) 24°

4. Sabiendo que : $\tan 5x \cdot \cot(x + 40^\circ) = 1$.

Calcular : $\cos 3x$

- a) 1 b) $1/2$ c) $\sqrt{2}/2$
 d) $\sqrt{3}$ e) $2/3$

5. Calcular :

$$E = (\tan 20^\circ + \cot 70^\circ)(\cot 20^\circ + \tan 70^\circ)$$

- a) 1 b) 2 c) 3
 d) 4 e) 8

6. Reducir : $E = (3 \sin 40^\circ + 4 \cos 50^\circ) \csc 40^\circ$

- a) 1 b) 2 c) 3
 d) 4 e) 7

7. Calcular :

$$E = \frac{\sec 1^\circ + \sec 2^\circ + \sec 3^\circ + \dots + \sec 89^\circ}{\csc 1^\circ + \csc 2^\circ + \csc 3^\circ + \dots + \csc 89^\circ}$$

- a) 1 b) -1 c) $\sqrt{2}$
 d) $\sqrt{3}$ e) $\sqrt{2}/2$

8. Se sabe que : $\tan\left(\frac{x}{m}\right) = \cot\left(\frac{y}{m}\right)$. Calcular :

$$E = \tan\left(\frac{x+y}{2m}\right) \cot\left(\frac{x+y}{3m}\right)$$

- a) $\sqrt{3}/3$ b) $\sqrt{3}$ c) $1/2$
 d) 1 e) $2\sqrt{3}$

9. Si : $\sin(7x - 20^\circ) = \cos(3x + 10^\circ)$

$$\tan(2y - 30^\circ) \cdot \cot(30^\circ - y) = 1$$

Calcular : $E = 2 \sin(x + y) + \sec 3y$

- a) 1 b) 2 c) 3
 d) 4 e) 5

10. Si: $\cos A = \frac{3x+2}{3x+1}$ y $\sin B = \frac{x+1}{x+2}$.

Determinar el valor de $\tan A$ si A y B son complementarios.

- a) 5 b) $2\sqrt{6}$ c) $2\sqrt{5}$
 d) $\sqrt{6}/8$ e) $3/4$

11. Si : $\tan(2y - 3^\circ) \sin(93^\circ - 2y) = \cos(4x + y)$.

$$\text{Calcular : } E = \frac{\sec 4x - \csc 3(y-1^\circ)}{\sin 6x}$$

- a) $\sqrt{2}$ b) $2\sqrt{3}$ c) 6
 d) 1 e) 0

12. Si : $\sin 2x + \tan 2y = \cos 2y + \cot 2x$. Calcular :

$$E = \tan(x + y) \tan 2x - \cot 2y \cot(x + y)$$

Si además "x" e "y" son ángulos agudos.

- a) 1 b) 3 c) 4
 d) $2\sqrt{3}$ e) 0

13. Si : $\sin(2\alpha) \csc(\theta + 30^\circ) = 1$

$$\tan(\theta + 20^\circ) = \cot(\alpha - 20^\circ)$$

Calcular :

$$E = \sin(\theta - 10^\circ) \sec \theta + \tan(\theta - 5^\circ) \tan(\alpha + 5^\circ)$$

- a) 5 b) 4 c) 3
 d) 2 e) 1

14. Si : $\sin(3x + 10^\circ) = \cos(6x - 10^\circ)$.

$$\text{Calcular : } E = \sqrt{\tan^2 \frac{9x}{2} + \sec(3x + 7^\circ)}$$

- a) $1/2$ b) 1 c) $1/12$
 d) $9/4$ e) $3/2$

15. Calcular : $E = \frac{\tan x \tan 2x \tan 3x \dots \tan 8x}{\sin 3x + \cos 6x}$

siendo : $\tan(3x - 10^\circ) = \cos(100^\circ - 3x) \csc 7x$

- a) 1 b) 2 c) $1/2$
 d) $\sqrt{3}/2$ e) $\sqrt{3}/3$