PAGINA EDUCATIVA

TRIGONOMETRÍA

EJERCICIOS DE IDENTIDADES TRIGONOMETRICAS

1.- Debe demostrar cada ejercicio:

A. $\text{Sen}x \cdot \text{Sec}x = \text{Tg}x$

B. $\text{Cos}x \cdot \text{Tg}x = \text{Sen}x$

C. $\text{Sec}^2 x + \text{Csc}^2 x = \text{Sec}^2 x \cdot \text{Csc}^2 x$

D. $\text{Sen}^4 x + \text{Cos}^4 x = 1 - 2\text{Sen}^2 x \text{Cos}^2 x$

E. $\text{Sen}^6 x + \text{Cos}^6 x = 1 - 3\text{Sen}^2 x \text{Cos}^2 x$

2.- Debe demostrar cada ejercicio:

A. $\text{Sec}x - \text{Tg}x \cdot \text{Sen}x = \text{Cos}x$

B. $\text{Csc}x - \text{Ctg}x \cdot \text{Cos}x = \text{Sen}x$

C. $(\text{Sec}x + \text{Tg}x)(\text{Sec}x - \text{Tg}x) = 1$

D. $\text{Tg}^2 x - \text{Sen}^2 x = \text{Tg}^2 x \cdot \text{Sen}^2 x$

E. $\text{Ctg}^2 x - \text{Cos}^2 x = \text{Ctg}^2 x \cdot \text{Cos}^2 x$

3.- Debe demostrar cada ejercicio:

A. $\dfrac{1+\text{Cos}x}{\text{Sen}x} = \dfrac{\text{Sen}x}{1-\text{Cos}x}$

B. $\dfrac{\text{Sec}x - 1}{\text{Tg}x} = \dfrac{\text{Tg}x}{\text{Sec}x + 1}$

C. $\dfrac{\text{Sec}^2 x}{\text{Tg}x + \text{Ctg}x} = \text{Tg}x$

D. $\dfrac{\text{Sec}x - \text{Cos}x}{\text{Csc}x - \text{Sen}x} = \text{Tg}^3 x$

E. $\dfrac{\text{Sen}x + \text{Tg}x}{1 + \text{Sec}x} = \text{Sen}x$

4.- Debe demostrar cada ejercicio:

A. $\text{Sen}^4 x - \text{Cos}^4 x = \text{Sen}^2 x - \text{Cos}^2 x$

B. $\text{Sen}^4 x + \text{Cos}^2 x = \text{Cos}^4 x + \text{Sen}^2 x$

C. $\text{Sen}^4 x + \text{Cos}^2 x = 1 - \text{Sen}^2 x \cdot \text{Cos}^2 x$

D. $\text{Sec}^4 x + \text{Tg}^4 x = 1 + 2\text{Sec}^2 x \text{Tg}^2 x$

E. $\text{Sec}^6 x - \text{Tg}^6 x = 1 + 3\text{Sec}^2 x \text{Tg}^2 x$

5.- Simplificar: $\text{Ctg}x \cdot \text{Cos}x \cdot \text{Sen}x$

a) 1 b) $\text{Sen}^2 x$ c) $\text{Cos}^2 x$ d) 0 e) –1

6.- Reducir: $\text{Csc}x - \text{Cos}x \cdot \text{Ctg}x$

a) 0 b) $\text{Sen}x$ c) $\text{Cos}x$ d) $\text{Tg}x$ e) $\text{Sec}x$

7.- Simplificar: $(\text{Sen}x + \text{Cos}x)^2 - (\text{Sen}x - \text{Cos}x)^2$

a) 0 b) $4\text{Sen}x\text{Cos}x$ c) –1 d) 2 e) 4

8.- Reducir:

$$(\text{Sen}x + \text{Cos}x + 1)(\text{Sen}x + \text{Cos}x - 1)$$

a) 2 b) $\text{Sen}x\text{Cos}x$ c) $\text{Cos}x$ d) $\text{Sen}x$ e) $2\text{Sen}x\text{Cos}x$

9.- A que es igual:

$$2(\text{Tg}x + \text{Ctg}x)(\text{Sec}x - \text{Cos}x)(\text{Csc}x - \text{Sen}x)$$

a) 0 b) 0,5 c) 1 d) 1,5 e) 2

10.- Simplificar:

$$\sqrt[3]{\frac{\text{Csc}x - \text{Sen}x}{\text{Sec}x - \text{Cos}x}}$$

a) $\text{Sen}x$ b) $\text{Cos}x$ c) $\text{Tg}x$ d) $\text{Ctg}x$ e) $\text{Sec}x$

11.- Reducir:

$$\text{Ctg}x \cdot \text{Cos}x - \text{Csc}x(1 - 2\text{Sen}^2 x)$$

a) $\text{Sen}x$ b) $\text{Cos}x$ c) $\text{Tg}x$ d) $\text{Ctg}x$ e) $\text{Sec}x$

12.- Simplificar:

$$\text{Tg}x(1 - \text{Ctg}^2 x) + \text{Ctg}x(1 - \text{Tg}^2 x)$$

a) 0 b) 0,5 c) 1 d) 1,5 e) 2

13.- Reducir:

$$6\left(\text{Sen}^4 x+\text{Cos}^4 x\right)-4\left(\text{Sen}^6 x+\text{Cos}^6 x\right)$$

a) 0 b) 0,5 c) 1 d) 2 e) 2,5

14.- Simplificar:

$$4\left(\text{Sen}^6 x+\text{Cos}^6 x\right)-3\left(\text{Cos}^2 x-\text{Sen}^2 x\right)^2$$

a) $\text{Sen}\,x$ b) 1 c) $\text{Cos}\,x$ d) 2 e) 4

15.- Reducir:

$$\text{Tg}^2 x\left(\text{Tg}^4 x+3\text{Tg}^2 x+3\right)+1$$

a) $\text{Sec}^6 x$ b) $\text{Cos}^6 x$ c) $\text{Tg}^6 x$ d) $\text{Ctg}^2 x$ e) 1

16.- A qué es igual:

$$\sqrt{\frac{1+\text{Sen}^2 x}{\text{Cos}\,x}}\left[\sqrt{\frac{\text{Cos}^3 x}{1+\text{Sen}^2 x}}+\sqrt{\frac{1+\text{Sen}^2 x}{\text{Cos}\,x}}\right]$$

a) 2 b) 1 c) $2\text{Cos}\,x$ d) $2\text{Sec}\,x$ e) $2\text{Tg}\,x$

17.- Simplificar:

$$\frac{1}{\text{Csc}\,x-\text{Ctg}\,x}-\frac{1}{\text{Csc}\,x+\text{Ctg}\,x}$$

a) 2 b) $2\text{Tg}\,x$ c) $2\text{Ctg}\,x$ d) $\text{Sec}\,x$ e) $\text{Csc}\,x$

18.- Expresar: $\left(\text{Sec}\,x-\text{Tg}\,x\right)^2$ en términos de "$\text{Sen}\,x$".

a) $\dfrac{1+\text{Sen}\,x}{1-\text{Sen}\,x}$ b) $1+\text{Sen}\,x$ c) $1-\text{Sen}\,x$ d) $\dfrac{1-\text{Sen}\,x}{1+\text{Sen}\,x}$ e) $\text{Sen}\,x$

19.- A qué es igual:

$$1+\cfrac{1}{-1+\cfrac{1}{1-\cfrac{1}{1+\cfrac{\text{Sen}^2 x}{(1-\text{Sen}\,x)(1+\text{Sen}\,x)}}}}$$

a) $\text{Sen}^2 x$ b) $\text{Cos}^2 x$ c) $\text{Tg}^2 x$ d) $\text{Ctg}^2 x$ e) $\text{Sec}^2 x$

20.- Si: $\dfrac{\text{Tg}\,x+\text{Ctg}\,x+m}{\text{Tg}\,x+\text{Ctg}\,x+2}=\dfrac{\text{Sen}^3 x+\text{Cos}^3 x}{\left(\text{Sen}\,x+\text{Cos}\,x\right)^3}$

calcular: "m".

a) 0 b) 1 c) –1 d) 2 e) –2

21.- Reducir:

$$M=\frac{\text{Sec}\,\theta-\text{Cos}\,\theta}{\text{Sen}\,\theta}+\frac{\text{Csc}\,\theta-\text{Sen}\,\theta}{\text{Cos}\,\theta}$$

a) $\text{Sec}\,\theta$ b) $\text{Sec}\,\theta\,\text{Csc}\,\theta$ c) $\text{Sen}\,\theta$ d) $\text{Csc}\,\theta$ e) $\text{Cos}\,\theta$

22.- Reducir:

$$\frac{\left(\text{Csc}\,\theta+\text{Ctg}\,\theta-1\right)\left(\text{Csc}\,\theta+\text{Ctg}\,\theta+1\right)}{\text{Csc}\,\theta\,\text{Ctg}\,\theta+\dfrac{1}{\text{Tg}^2\theta}}$$

a) –2 b) –1 c) 4 d) 1 e) 2

BLOQUE II

1.- Demuestre:

A. $\text{Sec}^2 x+\text{Tg}^2 y=\text{Tg}^2 x+\text{Sec}^2 y$

B. $(1-\text{Sen}\,x+\text{Cos}\,x)^2=2(1-\text{Sen}\,x)(1+\text{Cos}\,x)$

C. $\text{Sen}^2 x\,\text{Tg}\,x+\text{Cos}^2 x\,\text{Ctg}\,x+2\text{Sen}\,x\,\text{Cos}\,x=$
$=\text{Tg}\,x+\text{Ctg}\,x$

2.- Reducir:

$$(\text{Sec}\,x-1)\text{Csc}\,x-(1-\text{Cos}\,x)\text{Ctg}\,x+\text{Sen}\,x$$

a) $\text{Sen}\,x$ b) $\text{Cos}\,x$ c) $\text{Tg}\,x$ d) $\text{Ctg}\,x$ e) $\text{Sec}\,x$

3.- Simplificar:

$$P=\frac{Tg^2x}{1-Sen^2x}-\frac{1}{Csc^2x-1}$$

a) Sen^2x b) Tg^4x c) Csc^2x d) Cos^4x e) Sec^2x

4.- Reducir:

$$2Cos\,x\cdot Tg\,x\cdot Sen\,x-Cos^2x\cdot Tg^2x$$

a) Sen^2x b) Tg^4x c) Csc^2x d) Cos^4x e) Sec^2x

5.- Simplifique:

$$K=\frac{1-Sec\,x(1+Cos\,x)}{1-Csc\,x(1+Sen\,x)}$$

a) $Sen\,x$ b) $Cos\,x$ c) $Tg\,x$ d) $Ctg\,x$ e) $Sec\,x$

6.- Reducir:

$$\frac{Sec^2x+Csc^2x+Sec^2x\,Csc^2x}{2Sec^2x\,Csc^2x}+Tg^2x$$

a) $Tg\,x$ b) $2Tg^2x$ c) $Sen\,x$ d) Sec^2x e) Sen^2x

7.- Reducir:

$$\left(\frac{Sec\,x+Tg\,x}{Cos\,x+Ctg\,x}\right)\left(Ctg\,x+\frac{Sen\,x}{1+Cos\,x}\right)$$

a) Sen^2x b) Cos^2x c) Tg^2x d) Ctg^2x e) Sec^2x

8.- Al reducir: $E=\dfrac{Csc^6x-Ctg^6x}{1+3Csc^2x\cdot Ctg^2x}$ se obtiene:

a) 1 b) 2 c) –1 d) –2 e) 3

9.- Reducir:

$$\frac{Sec^4x\cdot Csc^4x-Sec^2x\cdot Csc^2x}{Sec^4x+Csc^4x+Sec^2x\cdot Csc^2x}$$

a) –1 b) 0 c) 1 d) $\frac{1}{2}$ e) 2

10.- Reducir: $K=\dfrac{(1-Sen\,x-Cos\,x)^2}{(Tg\,x-Sen\,x)(Ctg\,x-Cos\,x)}$

a) –1 b) –2 c) –3 d) 1 e) 2

11.- Simplificar:

$$\frac{Sec\,x+Tg\,x}{Sec\,x+Tg\,x-Cos\,x}$$

a) $Csc\,x$ b) $Sec\,x$ c) $Ctg\,x$ d) $Tg\,x$ e) $Sen\,x$

12.- Reducir la expresión:

$$\frac{Sec^6x-Tg^6x-1}{Csc^6x-Ctg^6x-1}$$

a) Tg^2x b) Tg^4x c) Tg^6x d) Tg^8x e) Ctg^4x

13.- Simplificar:

$$P=\frac{1}{2}\left(Sec^4\theta+Tg^4\theta-1\right)\cdot Ctg^2\theta$$

Y dar como respuesta el valor de: "$P-Tg^2\theta$".

a) –1 b) 2 c) 1 d) –2 e) 0

14.- Al reducir: $E=\dfrac{Tg^2\theta-Sen^2\theta}{Ctg^2\theta-Cos^2\theta}$ se obtiene:

a) $Sen^6\theta$ b) $Cos^6\theta$ c) $Tg^6\theta$ d) $Ctg^2\theta$ e) $Sec^6\theta$

15.- La expresión equivalente a:

$$R=(x\,Sen\,\theta-y\,Cos\,\theta)^2+(x\,Cos\,\theta+y\,Sen\,\theta)^2$$

a) x^2y^2 b) x^2+xy c) x^2+xy d) x^2-y^2 e) x^2+y^2

16.- Reducir:

$$K = \text{Cos}\,\theta\sqrt{1+\text{Tg}^2\theta+\text{Tg}^2\alpha+\text{Tg}^2\theta\,\text{Tg}^2\alpha}$$

a) $\text{Sec}\,\theta$ b) $\text{Sec}\,\alpha$ c) $\text{Cos}\,\alpha$ d) $\text{Tg}\,\theta$ e) $\text{Tg}\,\alpha$

17.- Calcular "$m+n$", si:

$$(1+2\text{Sen}\,x)\left(2\text{Sec}\,x-\text{Sec}^2x\cdot\text{Ctg}\,x\right)$$

es equivalente a: $m\,\text{Tg}\,x+n\,\text{Ctg}\,x$

a) 1 b) 2 c) –1 d) –2 e) 4

18.- Hallar "m" en la siguiente identidad:

$$m\,\text{Sen}^2x\cdot\text{Sec}^2x=1+\text{Tg}^4x-\text{Sec}^4x$$

a) 3 b) 2 c) 1 d) –3 e) –2

19.- Reducir:

$$\frac{\text{Tg}^2x+\text{Ctg}^2x-2}{\text{Tg}\,x+\text{Ctg}\,x-2}-\frac{\text{Tg}^2x+\text{Ctg}^2x+1}{\text{Tg}\,x+\text{Ctg}\,x+1}$$

a) 1 b) $\text{Tg}\,x$ c) 2 d) $\text{Ctg}\,x$ e) 3

20.- Calcular el valor de "a" para que la expresión "E" sea independiente de "x".

$$E=a\left(\text{Sec}^4x+\text{Sec}^2x\right)+\text{Tg}^4x+3\,\text{Tg}^2x$$

a) –2 b) –1 c) 1 d) 2 e) 4

21.- Simplificar la expresión:

$$J=\frac{\text{Cos}\,\theta-\text{Sen}\,\theta+1}{\text{Cos}\,\theta+\text{Sen}\,\theta-1}-\frac{\text{Cos}\,\theta+\text{Sen}\,\theta-1}{\text{Cos}\,\theta-\text{Sen}\,\theta+1}$$

a) $2\text{Csc}\,\theta$ b) $2\text{Cos}\,\theta$ c) $2\text{Sen}\,\theta$ d) $2\text{Ctg}\,\theta$ e) $2\text{Tg}\,\theta$

22.- La simplificación de:

$$L=\frac{\text{Tg}^4x+\text{Sen}^4x-\text{Tg}^4x\,\text{Sen}^4x}{(\text{Tg}\,x+\text{Sen}\,x)(\text{Tg}\,x-\text{Sen}\,x)}$$ es:

a) 4 b) $\text{Tg}\,x$ c) 2 d) $\text{Sen}\,x$ e) $\text{Ctg}\,x$

23.- La simplificación de la expresión:

$$E=\frac{1-\text{Sen}\,x\,\text{Cos}\,x}{\text{Cos}\,x(\text{Sec}\,x-\text{Csc}\,x)}\cdot\frac{\text{Sen}^4x-\text{Cos}^4x}{\text{Sen}^3x+\text{Cos}^3x}$$ es:

a) $\text{Sen}\,x$ b) $\text{Cos}\,x$ c) $\text{Tg}\,x$ d) $\text{Ctg}\,x$ e) $\text{Sec}\,x$

24.- La simplificación de expresión es:

$$R=\frac{3\text{Sec}^2\theta+4\,\text{Tg}\,\theta-3}{3\,\text{Sec}\,\theta\,\text{Tg}\,\theta+4\,\text{Sec}\,\theta}$$ es

a) $\text{Cos}\,\theta$ b) $\text{Sen}\,\theta$ c) $\text{Tg}\,\theta$ d) $\text{Ctg}\,\theta$ e) $\text{Sec}\,\theta$

25.- Simplificar la expresión:

$$\frac{\text{Sen}^2x\,\text{Cos}^2y-\text{Cos}^2x\,\text{Sen}^2y-\text{Sen}^2x+\text{Sen}^2y+1}{(1+\text{Ctg}\,x+\text{Csc}\,x)(1+\text{Ctg}\,x-\text{Csc}\,x)\text{Tg}\,x}$$

a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{1}{3}$ c) 1 d) 3 e) 2

26.- Reducir:

$$M=\frac{\text{Tg}\,x-\text{Sec}\,x\,\text{Sen}\,y}{1-\text{Sec}\,x\,\text{Cos}\,y}+\frac{1+\text{Cos}\,x\,\text{Sec}\,y}{\text{Tg}\,y+\text{Sen}\,x\,\text{Sec}\,y}$$

a) 0 b) 1 c) 2 d) –3 e) –4