PAGINA EDUCATIVA

TRIGONOMETRÍA

EJERCICIOS DE RAZONES TRIGONOMETRICAS DE ANGULOS COMPUESTOS

1.- El equivalente de la expresión:

$$K = \text{Sen}(30^\circ - \alpha)\text{Cos}\,\alpha + \text{Sen}\,\alpha\,\text{Cos}(30^\circ - \alpha)$$

a) $\text{Sen}\,\alpha$ b) $\text{Cos}\,\alpha$ c) 0 d) $\frac{1}{2}$ e) 1

2.- Al simplificar la expresión:

$$R = \frac{\text{Tg}\,\theta - \text{Tg}(\theta - x)}{1 + \text{Tg}\,\theta\,\text{Tg}(\theta - x)}$$ se obtiene:

a) $\text{Tg}\,\theta$ b) $\text{Tg}\,x$ c) $\text{Ctg}\,x$ d) $\text{Ctg}\,\theta$ e) $\text{Tg}\,x\,\text{Tg}\,\theta$

3.- Al reducir:

$$P = \frac{\text{Cos}(x+y) + \text{Cos}(x-y)}{\text{Sen}(x+y) + \text{Sen}(x-y)}$$ se obtiene:

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

4.- Simplificar:

$$K = \frac{\text{Sen}(a-b)}{\text{Sen}\,a\,\text{Sen}\,b} + \frac{\text{Sen}(b-c)}{\text{Sen}\,b\,\text{Sen}\,c} + \frac{\text{Sen}(c-a)}{\text{Sen}\,a\,\text{Sen}\,c}$$

a) 1 b) 2 c) 0 d) –1 e) –2

5.- Si: $\text{Sen}\,x - \text{Cos}\,x = -\frac{\sqrt{2}}{8}$

Calcular: $E = 8\,\text{Sen}\left(\frac{\pi}{4} - x\right)$

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

6.- Al simplificar:

$$E = \frac{\text{Cos}(x - 45^\circ)}{\text{Cos}(x - 90^\circ)} - \frac{1}{\sqrt{2}}(2 + \text{Ctg}\,x)$$

se obtiene:

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

7.- Calcular aproximadamente:

$$K = 24\,\text{Sen}\,14^\circ + 7\,\text{Cos}\,14^\circ$$

a) 25 b) $\frac{25}{2}$ c) 24 d) 12 e) 10

8.- Transformar a monomio:

$$\text{Sen}\,\theta - \sqrt{3}\,\text{Cos}\,\theta$$

a) $\text{Sen}(\theta - 60^\circ)$
b) $\text{Sen}(\theta + 60^\circ)$
c) $2\,\text{Sen}(\theta - 60^\circ)$
d) $\text{Sen}(\theta + 30^\circ)$
e) $\text{Cos}\,2\theta$

9.- Reducir: $4\sqrt{3}\,\text{Sen}\frac{5\pi}{12}\text{Cos}\frac{5\pi}{12} + \text{Tg}\frac{\pi}{12}$

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

10.- Hallar: $\text{Tg}\,21^\circ$

a) $\frac{32}{25}$ b) $\frac{25}{32}$ c) $\frac{44}{117}$ d) $\frac{7}{24}$ e) $\frac{117}{44}$

11.- Si: $a+b=60^\circ$ y $a-b=45^\circ$

Calcular: $\text{Sen}^2 a-\text{Sen}^2 b$

a) $\frac{\sqrt{6}}{2}$ b) $\frac{\sqrt{6}}{4}$

c) $\frac{\sqrt{6}}{6}$

d) $-\frac{\sqrt{6}}{6}$ e) $-\frac{\sqrt{6}}{4}$

12.- Simplificar: $\sqrt{\text{Cos}(\alpha+\beta)\text{Cos}(\alpha-\beta)+\text{Sen}^2\beta}$

a) $\text{Sen}\,\alpha$ b) $\text{Cos}\,\alpha$

c) $\text{Sen}\,\beta$

d) $\text{Cos}\,\beta$ e) $\text{Sen}\,\alpha\,\text{Cos}\,\alpha$

13.- Calcular aproximadamente:

$$E=\sqrt{3}\,\text{Cos}\,7^\circ-\text{Sen}\,7^\circ$$

a) $\frac{4}{5}$ b) $\frac{6}{5}$

c) $\frac{8}{5}$

d) $\frac{2}{5}$ e) $\frac{12}{5}$

14.- Calcular: $P=\frac{\text{Tg}\,70^\circ}{\text{Tg}\,80^\circ-\text{Tg}\,10^\circ}$

a) 3 b) 2

c) 1

d) $\frac{1}{3}$ e) $\frac{1}{2}$

15.- Si: $\text{Tg}\,\alpha=\frac{3}{4}$; $180^\circ<\alpha<270^\circ$

y $\text{Sen}\,\beta=\frac{12}{13}$; $90^\circ<\beta<180^\circ$

Calcular: $\text{Tg}(\alpha+\beta)$

a) $\frac{56}{65}$ b) $\frac{16}{65}$

c) $-\frac{56}{65}$

d) $-\frac{16}{65}$ e) $-\frac{33}{56}$

16.- Si: $\text{Sen}\,\alpha=-\frac{3}{5}$, $\alpha\in\text{IIIQ}$ y

$\text{Cos}\,\beta=\frac{12}{13}$, $\beta\in\text{IVQ}$

Calcular: $\text{Tg}(\alpha+\beta)$

a) $\frac{16}{63}$ b) $\frac{12}{25}$

c) $\frac{13}{36}$

d) $\frac{12}{63}$ e) $\frac{12}{39}$

17.- Sabiendo que: $\text{Tg}\,\alpha=\frac{1}{3}$ y $\alpha+\beta=45^\circ$;

calcular: $\text{Tg}\,\beta$

a) 1 b) 2

c) $\frac{1}{2}$

d) $-\frac{1}{2}$ e) -1

18.- Reducir:

$$\frac{\text{Tg}\,19^\circ+\text{Tg}\,18^\circ+0{,}75\,\text{Tg}\,19^\circ\,\text{Tg}\,18^\circ}{\left[\text{Tg}\frac{5\pi}{12}+\text{Tg}\frac{\pi}{12}\right]^{-1}}$$

a) $\frac{3}{4}$ b) 3

c) $\frac{1}{4}$

d) $\frac{1}{3}$ e) $\frac{1}{2}$

19.- Reducir:

$$(\text{Tg}\,x+\text{Tg}\,2x+\text{Tg}\,3x\,\text{Tg}\,2x\,\text{Tg}\,x)\text{Ctg}\,3x$$

a) $\text{Sen}\,3x$ b) $\text{Cos}\,3x$

c) $\text{Tg}\,3x$

d) $\text{Ctg}\,3x$ e) 1

20.- De la figura, hallar: "$\text{Tg}\,\alpha$"

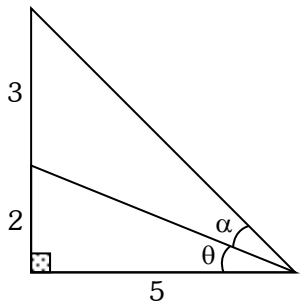
a) $\frac{2}{5}$

b) $\frac{3}{5}$

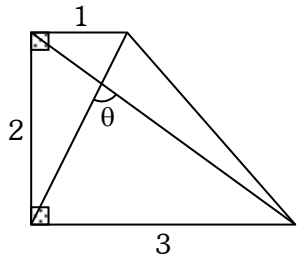
c) $\frac{4}{5}$

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

e) $\frac{3}{7}$



21.- De la figura, hallar " $Tg\theta$ "



a) 3

b) 4

c) 8

d) 9

e) 5

BLOQUE II

1.- Reduzca:

$$\frac{Sen(x+y)-Sen\,y\,Cos\,x}{Cos(x+y)+Sen\,x\,Sen\,y}$$

a) $Tg\,x$ b) $Tg\,y$ c) $Ctg\,x$ d) $Ctg\,y$ e) $Tg\,x\,Tg\,y$

2.- Simplifique:

$$\frac{\sqrt{2}\,Cos(x-45^o)}{Sen\,x}-Ctg\,x$$

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

3.- Simplifique:

$$\frac{Cos(45^o+\alpha)-Cos(45^o-\alpha)}{Sen(60^o+\alpha)-Sen(60^o-\alpha)}$$

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

4.- Simplifique:

$$E=\frac{\sqrt{2}\,Cos\,\alpha-2\,Sen(45^o-\alpha)}{2\,Sen(60^o+\alpha)-\sqrt{3}\,Cos\,\alpha}$$

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

5.- Sobre el lado $\overline{AB}$ de un cuadrado ABCD, se construye un triángulo equilátero ABE (E está fuera del cuadrado). Calcule $Sen\,A\hat{D}E$.

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

6.- Calcule: $Tg\frac{5\pi}{12}+Tg\frac{\pi}{12}$

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

7.- Calcule el valor de "x" $\left(0<x<\frac{\pi}{2}\right)$ en:

$$Cos\,9x\,Cos\,7x-Cos\,2x\,Sen\,x=Sen\,2x\,Cos\,x-Sen\,9x\,Sen\,7x$$

a) 12° b) 14° c) 16° d) 18° e) 20°

8.- Reduzca:

$$\frac{Sen(A+B)}{Csc\,B}+\frac{Cos(A+B)}{Sec\,B}$$

a) $Sen\,A$ b) $Cos\,A$ c) $Sen\,B$ d) $Cos\,B$ e) $Sen\,A\,Cos\,B$

9.- Si: $\frac{Tg(30^o+\theta)+Tg(30^o-\theta)}{1-Tg(30^o+\theta)Tg(30^o-\theta)}=m\sqrt{3}$

Entonces el valor de "m" es:

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

10.- Si: $Cos(a-b)=5\,Cos(a+b)$

Calcule: $E=Tg\,a\,Tg\,b$

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

11.- Si se tiene que:

$$3\,Sen\,x+4\,Cos\,x=A\,Sen(x+\theta)$$

Calcule el valor de: $3A\,Tg\,\theta$

a) 10 b) 15 c) 20 d) 25 e) 12

12.- Simplifique:

$$\frac{Cos\,20^o+\sqrt{3}\,Sen\,20^o}{\sqrt{3}\,Cos\,10^o-Sen\,10^o}$$

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

13.- Simplificar:

$$E = \text{Cos}\,80^\circ + 2\,\text{Sen}\,70^\circ\,\text{Sen}\,10^\circ$$

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

14.- Si: $\alpha - \beta = 60^\circ$, halle:

$$E = (\text{Sen}\,\alpha + \text{Sen}\,\beta)^2 + (\text{Cos}\,\alpha + \text{Cos}\,\beta)^2$$

a) 3 b) 2 c) 1 d) –2 e) –1

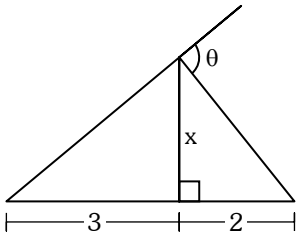
15.- Reducir la expresión:

$$E = \frac{\text{Tg}\,\alpha + \text{Tg}\,\beta}{\text{Tg}(\alpha+\beta)} + \frac{\text{Tg}\,\alpha - \text{Tg}\,\beta}{\text{Tg}(\alpha-\beta)}$$

a) 0 b) 1 c) 2 d) –1 e) –2

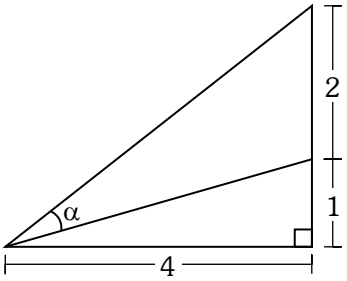
16.- En la figura, $\text{Tg}\,\theta = 5$. Calcule "x".

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



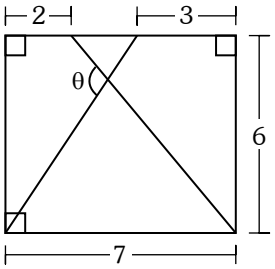
17.- De la figura, calcule "$\text{Tg}\,\alpha$".

a) $\frac{3}{17}$
b) $\frac{4}{19}$
c) $\frac{5}{17}$
d) $\frac{8}{19}$
e) $\frac{9}{23}$



18.- Si ABCD es un rectángulo, halle "$\text{Tg}\,\theta$".

a) $-\frac{27}{8}$
b) $\frac{8}{27}$
c) $-\frac{8}{27}$
d) $\frac{27}{8}$
e) $\frac{27}{7}$



19.- Calcule el valor de:

$$(1+\text{Tg}\,32^\circ)(1+\text{Tg}\,13^\circ)$$

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

20.- Simplifique:

$$\text{Tg}(x+\theta) + \text{Tg}\,2x\,\text{Tg}(x-\theta)\text{Tg}(x+\theta) + \text{Tg}(x-\theta)$$

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

21.- Reducir la expresión:

$$M = \text{Tg}\,12^\circ\,\text{Tg}\,21^\circ + \text{Tg}\,12^\circ\,\text{Tg}\,57^\circ + \text{Ctg}\,69^\circ\,\text{Ctg}\,33^\circ$$

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

22.- Simplificar:

$$E = \text{Cos}^2(\alpha+\beta) - 2\,\text{Cos}\,\alpha\,\text{Cos}\,\beta\,\text{Cos}(\alpha+\beta) + \text{Cos}^2\beta$$

a) $\text{Sen}^2\alpha$ b) $\text{Cos}^2\alpha$ c) $\text{Sen}^2\beta$ d) $\text{Cos}^2\beta$ e) $\text{Sen}\,\alpha\,\text{Cos}\,\beta$

23.- Si: $a\,\text{Cos}\,3\alpha + b\,\text{Sen}\,3\alpha = 0$, calcular:

$$E = \frac{b\,\text{Tg}\,\alpha + a}{a\,\text{Tg}\,\alpha - b}$$

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