PAGINA EDUCATIVA

TRIGONOMETRÍA

EJERCICIOS DE RAZONES TRIGONOMETRICAS DEL ANGULO MITAD

1.- Indique la verdad o falsedad de las siguientes proposiciones:

I. $\text{Sen}\,22^\circ 30' = \sqrt{\dfrac{2-\sqrt{2}}{2}}$

II. $\text{Cos}\,22^\circ 30' = \sqrt{\dfrac{2+\sqrt{2}}{2}}$

III. $\text{Tg}\,22^\circ 30' = \sqrt{2}-1$

a) FVV b) VVF c) VVV d) FFV e) FFF

2.- Reducir: $\sqrt{\dfrac{1-\text{Cos}\dfrac{\alpha}{4}}{1+\text{Cos}\dfrac{\alpha}{4}}}$

a) $\text{Tg}\dfrac{\alpha}{4}$ b) $\text{Ctg}\dfrac{\alpha}{4}$ c) $\text{Tg}\dfrac{\alpha}{8}$ d) $\text{Ctg}\dfrac{\alpha}{8}$ e) $\text{Sec}\dfrac{\alpha}{8}$

3.- Si: $\text{Cos}\,\theta = 0{,}68$ y $\theta \in \text{IVQ}$

calcule: $\text{Sen}\dfrac{\theta}{2}$

a) 0,4 b) –0,4 c) 0,2 d) –0,2 e) –0,16

4.- Siendo: $\text{Cos}\,\theta = -0{,}2$ y $\theta \in \text{IIIQ}$

calcule: $\text{Tg}\dfrac{\theta}{2}$

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

5.- Dado: $\text{Csc}\,\theta = -\dfrac{25}{24}$ y $\theta \in \text{IVQ}$

calcule: $\text{Sen}\dfrac{\theta}{2}$

a) $-\dfrac{4}{5}$ b) $\dfrac{4}{5}$ c) $\pm\dfrac{4}{5}$ d) $\dfrac{3}{5}$ e) $-\dfrac{3}{5}$

6.- Siendo: $\text{Sen}\,\alpha = -0{,}6$ y $3\pi < \alpha < \dfrac{7\pi}{2}$

Evalúe: $\text{Tg}\dfrac{\alpha}{2}$

a) –3 b) –2 c) –1 d) 1 e) 2

7.- Dado: $\text{Sec}^2\theta = \dfrac{25}{16}$ y $\pi < \theta < \dfrac{3\pi}{2}$

Calcule: $\text{Csc}\dfrac{\theta}{2} - \text{Sec}\dfrac{\theta}{2}$

a) $\dfrac{3\sqrt{5}}{2}$ b) $-\dfrac{8\sqrt{10}}{3}$ c) $-\dfrac{7}{2}$ d) $-\dfrac{18}{5}$ e) $\dfrac{4\sqrt{10}}{3}$

8.- Si: $\text{Csc}\,\theta = \sqrt{3}$ y $\theta \in \text{IIQ}$

Calcule: $\text{Sen}\dfrac{\theta}{2}\text{Sec}\dfrac{\theta}{2}$

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

9.- Calcule: $\text{Tg}\,71^\circ 30'$

a) $\dfrac{1}{2}$ b) 2 c) $\dfrac{1}{3}$ d) 3 e) $\dfrac{1}{6}$

10.- Evalúe: $\sqrt{5}\,\text{Sen}\,26^\circ 30' + \sqrt{10}\,\text{Cos}\,18^\circ 30'$

a) 0,5 b) 1 c) 2 d) 3 e) 4

11.- Calcule: $\text{Tg}\,37^\circ 30'$

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

12.- Reducir: $\text{Tg}\left(45^\circ+\frac{\theta}{2}\right)-\text{Sec}\,\theta$

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

13.- En un triángulo rectángulo ABC (recto en B). Calcule " $\text{Tg}\frac{C}{2}$ " en función de los lados del triángulo.

a) $\frac{a-b}{c}$ b) $\frac{a+b}{c}$ c) $\frac{b-a}{c}$ d) $\frac{b-c}{a}$ e) $\frac{b+c}{a}$

14.- Dado: $\text{Sen}\,\theta=\frac{a-b}{a+b}$,

calcule: $\text{Tg}\left(45^\circ-\frac{\theta}{2}\right)$

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

15.- Reducir:

$\text{Csc}\frac{\theta}{2}+\text{Csc}\,\theta+\text{Csc}\,2\theta+\text{Csc}\,4\theta+\text{Ctg}\,4\theta$

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

16.- Simplificar: $J=\dfrac{\sqrt{\frac{2\text{Sec}\,x}{1+\text{Sec}\,x}-1}}{\text{Tg}\frac{x}{2}}$

a) $\text{Tg}\frac{x}{4}$ b) $\text{Tg}\frac{x}{2}$ c) $\text{Tg}\frac{x}{4}$ d) $2\text{Tg}\frac{x}{2}$ e) 1

17.- Reducir: $\text{Tg}\frac{\theta}{2}+2\text{Sen}^2\frac{\theta}{2}\text{Ctg}\,\theta$

a) $\text{Sen}\,\theta$ b) $\text{Cos}\,\theta$ c) $-\text{Sen}\,\theta$ d) $\text{Sen}\frac{\theta}{2}$ e) $\text{Cos}\frac{\theta}{2}$

18.- Si: $F(x)=\frac{1-x}{1+x}$;

¿Á que es igual $F[F(\text{Cos}\,\theta)]$?

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

19.- Simplificar:

$$E=1+\text{Cos}\,\theta+\text{Cos}^2\theta+\text{Cos}^3\theta+\cdots\cdots$$

a) $\frac{1}{2}\text{Cos}^2\frac{\theta}{2}$ b) $\frac{1}{2}\text{Sen}^2\frac{\theta}{2}$ c) $\frac{1}{2}\text{Sec}^2\frac{\theta}{2}$ d) $\frac{1}{2}\text{Csc}^2\frac{\theta}{2}$ e) $\frac{1}{2}\text{Tg}^2\frac{\theta}{2}$

20.- Calcular aproximadamente: $\text{Ctg}\,55^\circ 30'$

a) $\frac{13}{9}$ b) $\frac{9}{13}$ c) $\frac{44}{125}$ d) $\frac{117}{125}$ e) $\frac{3}{13}$

BLOQUE II

1.- Siendo "θ" un ángulo agudo donde:

$$\text{Tg}\,\theta = \sqrt{2} - 1$$

Calcular: "$\text{Sen}\,3\theta$"

a) $\dfrac{\sqrt{2-\sqrt{2}}}{2}$ b) $\dfrac{\sqrt{2+\sqrt{2}}}{2}$ c) $\dfrac{\sqrt{2}}{2}$

d) $-\dfrac{\sqrt{2}}{2}$ e) $\dfrac{1}{2}$

2.- Si: $\text{Cos}\,\theta = \dfrac{\sqrt{2+\sqrt{2}}}{2}$ ("θ" es agudo)

Calcular: $1 + \text{Tg}\,3\theta$

a) $\sqrt{2}+1$ b) $\sqrt{2}-1$ c) $\sqrt{2}$

d) $2+\sqrt{2}$ e) $2-\sqrt{2}$

3.- Calcular el valor de:

$$\text{Tg}\,7^\circ 30' - \text{Ctg}\,7^\circ 30'$$

a) $4+2\sqrt{3}$ b) $4-2\sqrt{3}$ c) $2\sqrt{3}-3$

d) $-4-2\sqrt{3}$ e) 0

4.- Calcular el valor de:

$$\text{Tg}\,112^\circ 30'$$

a) $1-\sqrt{2}$ b) $\sqrt{2}+1$ c) $\sqrt{2}-1$

d) $-\sqrt{2}-1$ e) $-2-\sqrt{3}$

5.- Calcular el valor de:

$$\text{Tg}\frac{\pi}{8} + \text{Ctg}\frac{\pi}{8}$$

a) 1 b) $2\sqrt{2}$ c) 2

d) $\sqrt{2}$ e) $3\sqrt{2}$

6.- Simplificar al expresión:

$$J = \sqrt{\frac{1+\text{Cos}\,3x}{1-\text{Cos}\,3x}}$$

a) $\text{Sen}\,6x$ b) $\text{Cos}\,6x$ c) $\text{Tg}\,6x$

d) $\text{Tg}\dfrac{3x}{2}$ e) $\text{Ctg}\dfrac{3x}{2}$

7.- Calcule el valor de la siguiente expresión:

$$\frac{\text{Tg}\,15^\circ + \text{Tg}\,60^\circ}{\text{Ctg}\,22^\circ 30' - \sqrt{\text{Sec}\,60^\circ}}$$

a) 1 b) 2 c) 4

d) $\dfrac{1}{2}$ e) $\dfrac{1}{4}$

8.- Halle el equivalente de: $\sqrt{\dfrac{1+\text{Sen}\,x}{1-\text{Sen}\,x}}$

a) $\text{Tg}\left(\dfrac{\pi}{4}-x\right)$ b) $\text{Ctg}\left(\dfrac{\pi}{4}-x\right)$

c) $\text{Tg}\left(\dfrac{\pi}{4}-\dfrac{x}{2}\right)$

d) $\text{Ctg}\left(\dfrac{\pi}{4}-\dfrac{x}{2}\right)$ e) $\text{Tg}\left(\dfrac{\pi}{4}-\dfrac{x}{4}\right)$

9.- Siendo: $90^\circ < x < 180^\circ$ y $\text{Cos}^2 x = \dfrac{49}{81}$

Calcule: $\text{Cos}\dfrac{x}{2}$

a) $-\dfrac{4}{7}$ b) $-\dfrac{3}{7}$ c) $\dfrac{1}{3}$

d) $\dfrac{3}{7}$ e) $\dfrac{4}{7}$

10.- Si: $\text{Sec}\,\theta = -\dfrac{5}{3}$ y $\pi < \theta < \dfrac{3\pi}{2}$

Hallar: "$\text{Sen}\dfrac{\theta}{2}$".

a) $\dfrac{\sqrt{5}}{2}$ b) $\dfrac{\sqrt{5}}{3}$ c) $\dfrac{\sqrt{5}}{4}$

d) $\dfrac{\sqrt{5}}{5}$ e) $\dfrac{2\sqrt{5}}{5}$

11.- Si: $\pi < x < \dfrac{3\pi}{2}$ y $\text{Ctg}\,x = 2{,}4$

Calcule el valor de: $\text{Tg}\dfrac{x}{2}$

a) –5 b) –4 c) 5

d) $\dfrac{1}{5}$ e) $-\dfrac{1}{5}$

12.- Si: $\text{Cos}\,\theta = \frac{3}{4}$ y $\text{Sen}\,\theta < 0$

Hallar: $\text{Sec}\,\frac{\theta}{2}$

a) $-\frac{2\sqrt{14}}{7}$ b) $-\frac{\sqrt{14}}{2}$

c) $-\frac{\sqrt{14}}{4}$

d) $\frac{\sqrt{14}}{4}$ e) $\frac{\sqrt{14}}{2}$

13.- Si: $\text{Cos}\,\theta = \frac{1}{4}$; $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$

Calcular: $\sqrt{3}\,\text{Sen}\,\frac{\theta}{2} + \sqrt{5}\,\text{Cos}\,\frac{\theta}{2}$

a) $\sqrt{2}$ b) 2

c) $2\sqrt{2}$

d) 4 e) 1

14.- Siendo: $\text{Sen}\left(\frac{\pi}{4} + x\right) = \frac{2\sqrt{2}}{3}$

Calcule el valor de: $\text{Tg}^2\left(\frac{\pi}{8} + \frac{x}{2}\right)$

a) $\frac{1}{3}$ b) $\frac{1}{2}$

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

d) 3 e) 2

15.- Hallar el equivalente de:

$$K = \text{Ctg}\,\frac{\theta}{2} - \text{Tg}\,\frac{\theta}{2}$$

a) $2\,\text{Sen}\,\theta$ b) $2\,\text{Csc}\,\theta$

c) $2\,\text{Ctg}\,\theta$

d) $2\,\text{Tg}\,\theta$ e) $2\,\text{Sec}\,\theta$

16.- Simplificar la expresión:

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

a) $\text{Ctg}\,x$ b) $\text{Tg}\,x$

c) $\text{Sec}\,x$

d) 1 e) 2

17.- Simplifique la expresión:

$$\text{Ctg}\,\frac{x}{2} - 2\,\text{Cos}^2\,\frac{x}{2}\,\text{Ctg}\,x$$

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

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

d) $\text{Ctg}\,x$ e) $\text{Sec}\,x$

18.- Al reducir: $K = \dfrac{\text{Tg}\,\theta\,\text{Tg}\,\frac{\theta}{2} + 1}{\text{Tg}\,\theta\,\text{Ctg}\,\frac{\theta}{2} - 1}$

se obtiene:

a) 1 b) –1

c) 2

d) $\text{Csc}\,\frac{\theta}{2}$ e) $-\text{Csc}\,\frac{\theta}{2}$

19.- Simplificar la siguiente expresión:

$$\text{Sen}\,x\left(\text{Tg}\,x\,\text{Ctg}\,\frac{x}{2} - 1\right)$$

a) $\text{Ctg}\,x$ b) $\text{Tg}\,x$

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

d) $\text{Tg}\,\frac{x}{2}$ e) 1

20.- Reducir:

$$\text{Csc}\,x + \text{Csc}\,2x + \text{Csc}\,4x + \text{Csc}\,8x + \text{Csc}\,16x$$

a) $\text{Ctg}\,x - \text{Ctg}\,\frac{x}{16}$ b) $\text{Ctg}\,x - \text{Ctg}\,16x$

c) $\text{Ctg}\,\frac{x}{2} - \text{Ctg}\,8x$ d) $\text{Ctg}\,\frac{x}{2} - \text{Ctg}\,16x$

e) $\text{Ctg}\,\frac{x}{2}$

21.- Al simplificar: $\dfrac{1 - \text{Cos}\,\theta + \text{Sen}\,\theta}{1 + \text{Cos}\,\theta + \text{Sen}\,\theta}$

se obtiene: "$K\,\text{Tg}\,\frac{\theta}{2}$"

Entonces el valor de "K" es:

a) 1 b) 2

c) 3

d) 4 e) 5

22.-Si: $\text{Cos}\,\alpha = -\frac{4}{5}$ y $180^\circ < \alpha < 270^\circ$

Hallar: "$\text{Tg}\,\frac{\alpha}{2}$"

a) 3 b) –3

c) 1

d) $\frac{4}{5}$ e) $-\frac{5}{4}$

23.- Si: $k\,\mathrm{Sen}\dfrac{\theta}{2} = \mathrm{Cos}\dfrac{\theta}{2}$, siendo: $\mathrm{Sen}\,\theta > 0$

Hallar: $2\sqrt{\dfrac{1+\mathrm{Sen}\,\theta}{\mathrm{Sen}^2\,\theta} - \mathrm{Csc}\,\theta}$ es:

a) $\sqrt{k^2 - k^{-2}}$

b) $k + k^{-1}$

c) $k - k^{-1}$

d) $\sqrt{k + k^{-1}}$

e) $\sqrt{k - k^{-1}}$