



EJERCICIOS DE RAZONES TRIGONOMETRICAS DEL ANGULO DOBLE

1.- Si: $\text{Sen } x - \text{Cos } x = \frac{1}{4}$, hallar: " $\text{Csc } 2x$ "

- a) 16
 b) $\frac{16}{11}$
 c) $\frac{16}{15}$
 d) $\frac{16}{13}$
 e) $\frac{16}{7}$

2.- Dado: $\text{Cos}\left(\frac{\pi}{4} + \theta\right) = \sqrt{m}$.

Calcular: " $\text{Sen } 2\theta$ "

- a) $2m$
 b) $2m+1$
 c) $2m-1$
 d) $1-2m$
 e) $1-m$

3.- Hallar "k" si se cumple que:

$$\text{Cos}^2(45^\circ + \theta) - \text{Sen}^2(45^\circ + \theta) = k \text{Sen } \theta \text{Cos } \theta$$

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

4.- Calcular el valor de la expresión:

$$\text{Cos } 10^\circ (\text{Ctg } 40^\circ + \text{Tg } 40^\circ)$$

- a) 1
 b) 2
 c) 3
 d) 4
 e) 6

5.- Hallar "n" en:

$$16 \text{Sen } \theta \text{Cos } \theta \text{Cos } 2\theta \text{Cos } 4\theta \text{Cos } 8\theta = \text{Sen } 2^n \theta$$

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

6.- Reducir la siguiente expresión:

$$\frac{\text{Cos } 4\theta}{1 - 8 \text{Sen}^2 \theta \text{Cos}^2 \theta}$$

- a) 1
 b) $\text{Sen } \theta$
 c) $\text{Cos } 2\theta$
 d) 2
 e) $\text{Cos } \theta$

7.- Simplificar la siguiente expresión:

$$\frac{1 - \text{Tg}^4\left(\frac{\pi}{4} - x\right)}{\text{Sec}^4\left(\frac{\pi}{4} - x\right)}$$

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

8.- Reducir la siguiente expresión:

$$\frac{\text{Cos } \alpha + \text{Sen } \alpha}{\text{Cos } \alpha - \text{Sen } \alpha} - \frac{\text{Cos } \alpha - \text{Sen } \alpha}{\text{Cos } \alpha + \text{Sen } \alpha}$$

- a) $\text{Tg } \alpha$
 b) $2 \text{Tg } \alpha$
 c) $\text{Tg } 2\alpha$
 d) $2 \text{Tg } 2\alpha$
 e) $4 \text{Tg } 2\alpha$

9.- Simplificar:

$$\sqrt{2 - \sqrt{2 + \sqrt{2 + 2 \text{Cos } 8\theta}}}$$

- a) $\text{Sen } \theta$
 b) $\text{Cos } \theta$
 c) $\frac{1}{2} \text{Sen } \theta$
 d) $2 \text{Cos } \theta$
 e) $2 \text{Sen } \theta$

10.- Dado: $\text{Ctg } \frac{\theta}{2} = \frac{1}{2}$, hallar:

$$\frac{\text{Sen } 2\theta \text{Cos } \theta}{(1 + \text{Cos } 2\theta)(1 + \text{Cos } \theta)}$$

- a) 1
 b) 2
 c) 4
 d) $\frac{1}{2}$
 e) $\frac{1}{4}$

11.- Reducir la siguiente expresión:

$$\text{Cos}^2(\theta + \alpha) + \text{Cos}^2(\theta - \alpha) - \text{Cos } 2\theta \text{Cos } 2\alpha$$

- a) 1
 b) 2
 c) 3
 d) $\text{Sen}^2 \theta$
 e) $\text{Cos}^2 \alpha$

12.- Simplificar:

$$\frac{\cos^2(a-b) - \cos^2(a+b)}{4 \operatorname{Sen} a \operatorname{Sen} b}$$

- a) $\operatorname{Cosa} \operatorname{Cos} b$
 b) $2 \operatorname{Cosa} \operatorname{Cos} b$
 c) $\frac{1}{4} \operatorname{Cosa} \operatorname{Cos} b$
 d) $\frac{1}{2} \operatorname{Cosa} \operatorname{Cos} b$
 e) $4 \operatorname{Cosa} \operatorname{Cos} b$

13.- Dado: $\operatorname{Tg}(45^\circ + \theta) = 1,5$.

Calcular: $\operatorname{Ctg} 2\theta$

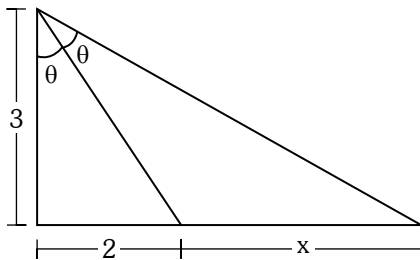
- a) 1,8
 b) 2,1
 c) 2,4
 d) 2,7
 e) 3

14.- Dado: $\sqrt{5} \operatorname{Tg}^2 \alpha + \operatorname{Tg} \alpha - \sqrt{5} = 0$;
 calcular: " $\operatorname{Tg} 2\alpha$ "

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

15.- De la figura, hallar "x".

- a) $\frac{26}{5}$
 b) $\frac{24}{5}$
 c) $\frac{21}{5}$
 d) $\frac{5}{21}$
 e) $\frac{5}{26}$



16.- Calcular la tangente del menor ángulo formado por la diagonales de un cubo.

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

17.- Si: $\operatorname{Tg} \theta = \frac{2}{3}$, calcular el valor de:

$$E = 2 \operatorname{Sen} 2\theta + 3 \operatorname{Cos} 2\theta$$

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

18.- Reducir la siguiente expresión:

$$\frac{1 + \operatorname{Tg}^2(45^\circ + \alpha)}{2 \operatorname{Tg}(45^\circ + \alpha)}$$

- a) $\operatorname{Sen} 2\alpha$
 b) $\operatorname{Cos} 2\alpha$
 c) $\operatorname{Sec} 2\alpha$
 d) $\operatorname{Csc} 2\alpha$
 e) $\operatorname{Ctg} 2\alpha$

19.- Si: $\frac{\operatorname{Sen} x}{3} + \frac{\operatorname{Cos} x}{2} = 0$;

calcular: $\frac{\operatorname{Sen} 2x}{3} + \frac{\operatorname{Cos} 2x}{2}$

- a) 0,5
 b) 0,25
 c) -0,5
 d) -0,25
 e) 0

20.- Dado: $\operatorname{Sec}^2 \alpha - \operatorname{Sec}^2 \beta = 2$

Calcular: $\frac{\operatorname{Tg} \alpha}{\operatorname{Sen} 2\alpha} - \frac{\operatorname{Tg} \beta}{\operatorname{Sen} 2\beta}$

- a) 1
 b) 2
 c) 4
 d) $\frac{1}{4}$
 e) $\frac{1}{2}$

BLOQUE II

1.- Si: $\cos \theta = 0,75$ \wedge θ : ángulo agudo

Evaluar: $16\sqrt{7} \operatorname{Sen} 2\theta$

- a) 6 b) 7
 c) 36 e) 54
 d) 42

2.- Si: $\operatorname{Sen} x = \frac{2}{3}$ y "x" es un ángulo agudo. Entonces

el valor de: $\sqrt{5} \operatorname{Tg} 2x$ es:

- a) 4 b) 8
 c) 12 e) 20
 d) 16

3.- Reducir la siguiente expresión:

$$\frac{\operatorname{Sen} \theta \operatorname{Cos} \theta}{\operatorname{Cos}^4 \theta - \operatorname{Sen}^4 \theta}$$

- a) $\operatorname{Tg} 2\theta$ b) $2 \operatorname{Tg} 2\theta$
 c) $0,5 \operatorname{Tg} 2\theta$
 d) $\operatorname{Tg} \theta$ e) $0,5 \operatorname{Ctg} \theta$

4.- Si: $\operatorname{Sen}^4 \theta - \operatorname{Cos}^4 \theta = m$.

Calcular: $\frac{1}{4} \operatorname{Cos}^2 \theta - \operatorname{Sen}^2 \frac{\theta}{2} \operatorname{Cos}^2 \frac{\theta}{2}$

- a) $-m$ b) $-\frac{m}{2}$
 c) $-\frac{m}{4}$
 d) m e) $\frac{m}{2}$

5.- Simplificar la siguiente expresión:

$$\operatorname{Sen} x \operatorname{Cos}^5 x - \operatorname{Sen}^5 x \operatorname{Cos} x$$

- a) $\frac{1}{4} \operatorname{Sen} 4x$ b) $\frac{1}{2} \operatorname{Sen} 2x$
 c) $\frac{1}{4} \operatorname{Sen} 2x$
 d) $\frac{1}{2} \operatorname{Sen} 4x$ e) $\frac{1}{8} \operatorname{Sen} 4x$

6.- Si: $\alpha = 11^\circ 15'$.

Hallar: $\operatorname{Cos}^3 \alpha \operatorname{Sen} \alpha - \operatorname{Sen}^3 \alpha \operatorname{Cos} \alpha$

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

7.- Si: $\operatorname{Sen} x - \operatorname{Cos} x = \sqrt{\frac{2}{3}}$. Calcular: $2 + 3 \operatorname{Sen} 2x$

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

8.- Si: $\operatorname{Sen} 485^\circ + \operatorname{Cos} 485^\circ = p$. Calcule: $\operatorname{Sen} 70^\circ$

- a) $1 + p^2$ b) $1 - p^2$
 c) $p^2 - 1$
 d) $p^2 - 2$ e) $p^2 + 2$

9.- Simplifique la siguiente expresión:

$$\frac{\operatorname{Sen} 4x + 1 - \operatorname{Cos} 4x}{\operatorname{Sen} 4x + 1 + \operatorname{Cos} 4x}$$

- a) $\operatorname{Tg} x$ b) $\operatorname{Tg} 2x$
 c) $\operatorname{Ctg} x$
 d) $\operatorname{Ctg} 2x$ e) $\operatorname{Sec} x$

10.- Simplificar la siguiente expresión:

$$\sqrt{\frac{\operatorname{Sec} 4x - 1}{\operatorname{Sec} 4x + 1}} + \sqrt{\frac{\operatorname{Sec} 4x + 1}{\operatorname{Sec} 4x - 1}}$$

- a) $\operatorname{Sec} 4x$ b) $\operatorname{Csc} 4x$
 c) $2 \operatorname{Sec} 4x$
 d) $2 \operatorname{Csc} 4x$ e) $\operatorname{Csc} 8x$

11.- Si: $\operatorname{Tg} 2\theta = -3$. ¿Cuál o cuáles son correctas?

- I.- $\operatorname{Cos} 4\theta = -0,8$
 II.- $\operatorname{Sen} 4\theta = 0,6$
 III.- $\operatorname{Sec} 4\theta = 1,25$

- a) sólo I b) sólo II
 c) sólo III
 d) I y III e) II y III

12.- Si: $\operatorname{Sec} 2\theta = 2 \operatorname{Sec} \theta \operatorname{Csc} \theta$. Indicar la verdad o falsedad de las siguientes proposiciones:

- I.- $\operatorname{Csc} 2\theta = \operatorname{Csc}^2 \theta - \operatorname{Sec}^2 \theta$
 II.- $\operatorname{Ctg} \theta - \operatorname{Tg} \theta = \frac{1}{2}$
 III.- $\operatorname{Ctg}^2 \theta + \operatorname{Tg}^2 \theta = \frac{9}{4}$

- a) VVV b) VVF
 c) VFV
 d) VFF e) FVV

13.- Calcular el valor de la siguiente expresión:

$$\operatorname{Csc} 10^{\circ} - \sqrt{3} \operatorname{Sec} 10^{\circ}$$

- a) 0
b) 2
c) 3
d) 4
e) 5

14.- Transformar a producto:

$$\frac{\operatorname{Tg} 3x}{\operatorname{Tg} x} - \frac{\operatorname{Ctg} 3x}{\operatorname{Ctg} x}$$

- a) $4 \operatorname{Sen} 2x \operatorname{Cos} 4x$
b) $4 \operatorname{Sen} 4x \operatorname{Sec} 6x$
c) $4 \operatorname{Sen} 4x \operatorname{Csc} 6x$
d) $2 \operatorname{Sen} 4x \operatorname{Csc} 6x$
e) $4 \operatorname{Sen} 2x \operatorname{Sec} 6x$

15.- Dado: $\operatorname{Tg} \theta + \operatorname{Ctg} \theta = 3$.

Evalúe: $\operatorname{Cos} 4\theta$

- a) $\frac{1}{3}$
b) $\frac{1}{9}$
c) $\frac{4}{9}$
d) $\frac{8}{9}$
e) $\frac{2}{3}$

16.- Si: $\operatorname{Ctg} x - \operatorname{Tg} x = 6$. Hallar: $\operatorname{Tg} 4x$

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

17.- Reducir:

$$2 \operatorname{Tg} 2x + 2 \operatorname{Tg} (2x + 90^{\circ}) + 4 \operatorname{Ctg} (4x + 180^{\circ})$$

- a) $\operatorname{Tg} 2x$
b) $2 \operatorname{Tg} 2x$
c) $4 \operatorname{Tg} 2x$
d) 0
e) 1

18.- Reducir:

$$\operatorname{Cos}^2 (x + 60^{\circ}) + \operatorname{Cos}^2 (x - 60^{\circ}) + 0,5 \operatorname{Cos} 2x$$

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

19.- Si: $\operatorname{Tg}^2 \theta = 2 \operatorname{Tg}^2 \phi + 1$. Calcular:

$$\operatorname{Cos} 2\theta + \operatorname{Sen}^2 \phi$$

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

20.- Hallar "x" si: $\alpha = 3\beta$, $\operatorname{Tg} \alpha = x + 1$; $\operatorname{Tg} \beta = x - 1$

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

21.- La simplificación de:

$$E = \frac{1 + \operatorname{Cos} \theta + \operatorname{Cos} 2\theta}{\operatorname{Sen} \theta + \operatorname{Sen} 2\theta} + \frac{1 + \operatorname{Sen} 2\theta - \operatorname{Cos} 2\theta}{1 + \operatorname{Sen} 2\theta + \operatorname{Cos} 2\theta} \text{ es:}$$

- a) $2 \operatorname{Sen} 2\theta$
b) $3 \operatorname{Cos} 2\theta$
c) $2 \operatorname{Tg} 2\theta$
d) $2 \operatorname{Csc} 2\theta$
e) $2 \operatorname{Sec} 2\theta$

22.- La simplificación de:

$$J = \frac{\operatorname{Tg}^3 x}{1 + \operatorname{Tg}^2 x} + \frac{\operatorname{Ctg}^3 x}{1 + \operatorname{Ctg}^2 x} + \operatorname{Sen} 2x \text{ es:}$$

- a) $2 \operatorname{Cos} x$
b) $2 \operatorname{Sec} x$
c) $2 \operatorname{Csc} x$
d) $2 \operatorname{Csc} 2x$
e) $\operatorname{Sec} 2x$

23.- La simplificación de:

$$L = \frac{4 \operatorname{Tg} \theta (1 - \operatorname{Tg}^2 \theta)^2}{2 \operatorname{Sec}^4 \theta - \operatorname{Sec}^6 \theta} \text{ es:}$$

- a) $\operatorname{Cos} 4\theta$
b) $\operatorname{Sen} 4\theta$
c) $\operatorname{Tg} 4\theta$
d) $\operatorname{Ctg} 4\theta$
e) $2 \operatorname{Sen} 2\theta$

24.- Si: $\operatorname{Tg} \theta + \operatorname{Ctg} \theta = a$

Calcular: " $\operatorname{Csc} 2\theta$ "

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

25.- Calcular el valor de: $E = \frac{2\text{Sen}4\theta}{\text{Cos}4\theta - 1}$

si se sabe que: $\text{Tg}\theta = m$

- a) $\frac{m}{m^2 - 1}$ b) $\frac{m^2 - 1}{m}$
c) $m + 1$
d) $\frac{m - 1}{m + 1}$ e) $1 - 2m^2$

26.- Simplificar:

$$E = \text{Tg}10^\circ \text{Sec}20^\circ + \text{Tg}20^\circ \text{Sec}40^\circ + \text{Tg}40^\circ \text{Sec}80^\circ$$

- a) $2\text{Sen}20^\circ$ b) $2\text{Cos}20^\circ$
c) $2\text{Tg}20^\circ$
d) $2\text{Ctg}20^\circ$ e) $\text{Sec}20^\circ$

27.- La simplificación de:

$$E = \frac{(\text{Ctg}^4 x - \text{Tg}^4 x)(\text{Cos}^2 x - \text{Cos}^4 x)}{\text{Csc}^4 2x - \text{Ctg}^4 2x} \text{ es:}$$

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