

# GRUPO DE ESTUDIOS "EL NÚCLEO" PREUNIVERSITARIO

Av. Gerardo Unger 261-B Urb. Ingeniería S.M.P.(Frente puerta # 3 UNI)

Tel: 481-3444 / 796-0992 / 9728-2459

## Primera Práctica Dirigida de Trigonometría

Tema Identidades Trigonómicas

### Nivel I

1.- Si:  $\sec\theta + \cos\theta = \frac{2}{3}$ . Calcular

$$E = \sec\theta \cdot \cos\theta$$

A) 1 B) -5/2 C) -5/3 D) -5/18  
E) -3/17

2.- Simplificar:

$$E = (\sec\theta - 1)(\csc\theta + \cot\theta)$$

A) 1 B)  $\tan\theta$  C)  $\tan^2\theta$  D)  $\cot\theta$   
E)  $\cot^2\theta$

3.- Simplificar:

$$M = \frac{\sec\alpha}{1 + \cos\alpha} - \frac{\sec\alpha}{1 - \cos\alpha}$$

A) -1 B) -2 C) -2sec $\alpha$  D) -2cot $\theta$   
E) 2cot $\theta$

4.- Reducir:

$$E = (\sec\theta + \tan\theta)(1 - \sec\theta)$$

A)  $\sec\theta$  B)  $\cos\theta$  C) 1 D) -1 E) 0

5.- Reducir:

$$E = \sec x (\sec x \cdot \tan x + \cos x \cdot \tan x) - 1$$

A)  $\sec x$  B)  $\cos x$  C)  $\tan x$  D)  $\cot x$  E) 1

6.- Hallar el valor de M para que sea una identidad.

$$\frac{\cos x}{1 + \sec x} + \frac{\cos x}{1 - \sec x} = \frac{2}{M}$$

A)  $\cos x$  B)  $\sec x$  C)  $\sec x \cdot \cos x$  D)  $\csc x$   
E)  $\tan x$

7.- Simplificar:

$$E = \frac{\sec^4 \alpha (1 - \sec^4 \alpha) - 2 \tan^2 \alpha}{\csc^4 \alpha (1 - \cos^4 \alpha) - 2 \cot^2 \alpha}$$

A) 1 B) 2 C) 4 D) 9/2 E) 5

8.- Reducir:

$$E = 3 \sqrt{\frac{\sec x - \cos x}{\csc x - \sec x}}$$

A)  $\frac{\tan x}{2}$  B)  $\sec x$  C)  $\csc x$  D)  $\tan x$   
E)  $\sec x$

9.- Simplificar:

$$M = \frac{\sec^2 x \cdot \csc x - \sec x \cdot \tan^2 x}{(\tan x + \cot x) \cdot \cos x}$$

A) 1 B)  $1 + \sec x$  C)  $1 + \sec^2 x$   
D)  $1 + \cos x$  E)  $1 + \cos^2 x$

10.- Para que valor de k se cumple la identidad.

$$\frac{\tan x + \csc x - 1}{\tan x - \csc x + 1} = k(1 + \cos x)$$

A)  $\sec x$  B)  $\cos x$  C)  $\sec x$  D)  $\csc x$   
E)  $\tan x$

11.- Hallar n si:

$$(\sec x \cdot \sqrt{\tan x})^{-1} + (\cos x \cdot \sqrt{\cot x})^{-1} = (\sec x \cdot \csc x)^n$$

A) 1.5 B) 1.6 C) 1.7 D) 1.8 E) 1.9

12.- Reducir:

$$E = \cos x (1 + \sec x) + \tan x (1 - \cot x) - (\cot x)^{-1}$$

A)  $\sec x$  B)  $\cos x$  C)  $\tan x$  D)  $\cot x$   
E)  $\csc x$

## EL NÚCLEO: ¡La manera más inteligente de estudiar!

13.- Reducir:

$$E = \sec x (\csc x - 1) + \cos x (\sec^2 x - \csc x)$$

A)  $\cos x$  B)  $\sec x$  C)  $\sec x$  D)  $\tan x$   
E)  $2 \tan x$

14.- Simplificar:

$$E = \frac{\cos x (1 + \sec x) + \sec x (1 + \cos x)}{\tan x \cdot \cos x + \sec^2 x \cdot \csc x}$$

A)  $\sec x$  B)  $\cos x$  C)  $\frac{1}{2} \sec x$

D)  $\frac{1}{2} \csc x$  E)  $\frac{1}{2} \sec x$

15.- Reducir:

$$L = (\tan^2 x - \sec^2 x)(\cot^2 x - \cos^2 x)(1 + \tan^2 x)(1 + \cot^2 x)$$

A) 1 B)  $\tan^2 x$  C)  $\cot^2 x$

D)  $\sec^2 x \cdot \cos^2 x$  E)  $\sec^2 x \cdot \csc^2 x$

16.- Reducir:

$$L = \frac{(\sec x + \tan x - 1)(\sec x - \tan x + 1)}{(\csc x + \cot x + 1)(\csc x - \cot x - 1)}$$

A)  $\tan^2 x$  B)  $\cot^2 x$  C)  $-\tan^2 x$

D)  $-\cot^2 x$  E) -1

17.- En la igualdad:

$$(\sec x \cdot \tan x + \cos x)^2 + (\cos x \cdot \cot x + \sec x)^2 = (\tan x + \cot x)^{2n}$$

¿Cuál es el valor de "n"?

A) 1 B) 2 C) 1/2 D) 1/4 E) 3

18.- Si:

$$\tan x \cdot \sec x + \cot x \cdot \cos x + \sec x + \cos x = n$$

Hallar:  $L = \cot x \cdot \sec x + \tan x \cdot \csc x$

A) n B) n-1 C) 1-n D) n+2

E) 2-n

Nivel 2

19.- Si:  $\theta \in \left(\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{4}\right)$

Además:

$$\frac{\sec \alpha \cdot \csc \alpha + \sqrt{\tan^2 \alpha + \cot^2 \alpha} - 2}{\sec \alpha \cdot \csc \alpha - \sqrt{\tan^2 \alpha + \cot^2 \alpha} - 2} = \frac{16}{36}$$

$$\text{Hallar: } L = \frac{1}{\csc \alpha} + \frac{1}{\sec \alpha}$$

A)  $\frac{2}{\sqrt{13}}$  B)  $-\frac{2}{\sqrt{13}}$  C)  $\frac{5}{\sqrt{13}}$

D)  $-\frac{1}{\sqrt{13}}$  E)  $\frac{1}{\sqrt{13}}$

20.- Hallar el valor de:

$$A = \frac{1 + \cos x}{1 - \cos x} - 4 \cot^2 x +$$

$$\frac{16}{(1 + \sec x + \cos x)^2 + (1 - \sec x + \cos x)^2}$$

$$\frac{\sec x - 1}{1 + \sec x}$$

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) -3

21.- Si:  $F_{(\sec x \cdot \csc x)} = \tan^4 x + \cot^4 x$

Hallar:  $E = F_{(3)} + F_{(4)}$

A) 137 B) 246 C) 138 D) 241 E) 325

22.- Si se sabe que:

$$m \cdot \sec x \cdot \sec y + n \cdot \cos x \cdot \cos y = 0$$

Hallar el valor

$$\frac{m(2 - \cos^2 x - \cos^2 y) + n(2 - \sec^2 x - \sec^2 y)}{(m \cdot \sec^2 x + n \cdot \cos^2 x)(m \cdot \sec^2 y + n \cdot \cos^2 y)}$$

A)  $\frac{m+n}{m \cdot n}$  B)  $\frac{m-n}{m \cdot n}$  C)  $\frac{m \cdot n}{m+n}$

D)  $\frac{1}{m} + \frac{1}{n} + 1$  E)  $\frac{1}{m} + \frac{1}{n} + 2$

23.- Simplificar:

grupo\_el\_nucleo@hotmail.com

## EL NÚCLEO: ¡La manera más inteligente de estudiar!

$$L = \frac{\sec^4 \alpha \cdot \csc^4 \alpha - \sec^4 \alpha - \csc^4 \alpha}{\sec^2 \alpha \cdot \csc^2 \alpha}$$

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

24.- De la siguiente identidad:

$$\frac{(\csc \theta - 2 \sec \theta)(\sec \theta - 2 \csc \theta)}{(2 \sec^2 \theta - 8 \cos^2 \theta)(\csc^2 \theta - 4 \sec^2 \theta)} = \left( \frac{1}{m + n \sec \theta + p \cos \theta} \right)^2$$

$$\text{Hallar: } C = \left( \frac{2n + 3m}{5p} \right)^{-1}$$

A) -1 B) 1 C) -2 D) -1/2 E) 1/3

25.- Hallar el valor de "n", para que la igualdad sea una identidad:

$$\frac{\sec^n x - 1}{\sec x - 1} - \frac{\sec^n x - 1}{\sec x + 1} = 6 \sec^2 x + 2 \cos^4 x$$

A) 3 B) 6 C) 9 D) 12 E) -12

26.- Simplificar:

$$A = 6 \cos^{10} x - 15 \sec^8 x + 10 \sec^6 x +$$

$$6 \sec^{10} x - 15 \cos^8 x + 10 \cos^6 x$$

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 0

27.- Si:

$$\sec^4 x + \csc^4 x = 8 + \sec^4 x + \csc^4 x;$$

$$|\sec x| = \sec x$$

$$\text{Calcular: } D = \sec x - \cos x$$

A)  $\sqrt{2}$  B)  $-\frac{\sqrt{7}}{3}$  C)  $-\frac{\sqrt{2}}{3}$  D)  $-\sqrt{2}$

E)  $\frac{\sqrt{7}}{3}$

28.- Si se sabe que:

$$\frac{1}{\csc^2 x} \left( 1 + \frac{1}{\csc^2 x} \right)^{-1} + \frac{1}{\sec^2 x} \left( 1 + \frac{1}{\sec^2 x} \right)^{-1} = m$$

$$\text{Hallar: } E = \tan^2 x + \cot^2 x + 2$$

Grupo "EI NÚCLEO": AV. GERARDO UNGER 261-B. Fte Pta # 3 UNI Telf.: 481-3444 / 796-0992

$$A) \frac{m-2}{3m-1} \quad B) \frac{2-m}{3m-1} \quad C) \frac{m-2}{1-2m}$$

$$D) \frac{m-1}{2m-1} \quad E) \frac{m+1}{3m+1}$$

29.- Señale el intervalo, que pueda existir el valor de "C" en los reales.

$$C = 1 + (\sec x - \cos x)^4 + (\sec x + \cos x)^2$$

$$A) \left[ \frac{7}{4}; 3 \right] \quad B) \left[ \frac{11}{4}; 3 \right] \quad C) \left[ \frac{7}{4}; 5 \right]$$

$$D) \left[ \frac{11}{4}; 5 \right] \quad E) \left[ \frac{9}{4}; 4 \right]$$

30.- Hallar en la identidad.

$$\frac{(\sec^2 x - 4 \cos^2 x)(\csc^2 x - 4 \sec^2 x)}{(\sec 5x - 2 \cos x)(\csc x - 2 \sec x)} =$$

$$\frac{\sec^{(m)} x \cdot \cos^{(q)} x}{\sec x \cdot \csc x}$$

$$\frac{1}{6}(m + n + p + q)$$

A) -1 B) 1/2 C) -1/3 D) 1 E) 0

31.- Reducir:

$$\frac{\sec^2 \theta \cdot \cos^2 \phi - \sec^2 \phi \cdot \cos^2 \theta + \cos^2 \theta + \sec^2 \phi}{(1 + \csc \theta + \sec \theta)(1 + \csc \theta - \sec \theta)}$$

$$A) \frac{1}{2} \csc \theta \quad B) \frac{1}{2 \csc \theta} \quad C) \frac{1}{\csc \theta}$$

$$D) \csc \theta \quad E) 1$$

32.- Simplificar:

$$E = \frac{\tan^2 \theta \cdot \sec^2 \theta}{\sec \theta + \cos \theta + 2} - \frac{\tan^2 \theta + \cos^2 \theta - 6}{\sec \theta + \cos \theta + 3}$$

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

33.- Reducir:

$$E = \frac{\sqrt{\sec^4 \theta + \tan^2 \theta} \cdot (\tan^2 \theta + 2) + \tan^2 \theta}{\sqrt{\csc^4 \theta - \tan^2 \theta} \cdot (\tan^2 \theta + 2) + \tan^2 \theta}$$

A) 1 B)  $\csc \theta$  C)  $\tan \theta$  D)  $\csc^2 \theta$

E)  $\tan^2 \theta$

grupo\_el\_nucleo@hotmail.com

## EL NÚCLEO: ¡La manera más inteligente de estudiar!

34.- Si se cumple:

$$\sec^8 \theta \cdot (1 + \sec^4 \theta) + \cos^8 \theta \cdot (1 + \cos^4 \theta) =$$

$$x - y \cdot \sec^2 \theta \cdot \cos^2 \theta + z \cdot \sec^4 \theta \cdot \cos^4 \theta -$$

$$w \cdot \sec^6 \theta \cdot \cos^6 \theta$$

$$\text{Hallar: } x + y + z + w$$

A) 4 B) 9 C) 16 D) 25 E) 1

35.- Obtenga el valor de  $\frac{A}{B}$ , para que cumpla la identidad-

$$\frac{\cos \theta}{\sec \theta + \cos \phi} + \frac{\cos \phi}{\sec \phi - \cos \theta} =$$

$$\frac{A}{\sec \theta - \cos \phi} + \frac{B}{\sec \phi - \cos \theta}$$

$$A) \frac{\sec \theta}{\sec \phi} \quad B) \frac{\sec \phi}{\sec \theta} \quad C) \frac{\cos \theta}{\cos \phi}$$

$$D) \frac{\cos \phi}{\cos \theta} \quad E) 1$$

36.- Si:  $\cos x = 2 \csc x$

$$\text{Hallar: } 144 \cdot (\tan^2 x + \cot^2 x)$$

A) 337 B) 327 C) 329 D) 348 E) 328

37.- Simplificar:

$$L = (3 \sec x + \cos x)^2 + (\sec x - 3 \cos x)^2$$

$$A) 6 \sec x \cdot \cos x \quad B) 12 \sec x \cdot \cos x \quad C) 6$$

$$D) 12 \quad E) 10$$

38.- Reducir:  $L = \frac{(\sec x - \tan x)(1 + \sec x)}{(\csc x + \tan x)(1 - \cos x)}$

$$A) \tan x \quad B) \cot x \quad C) \sec x \quad D) \csc^2 x$$

$$E) \tan^2 x$$

39.- Si:

$$\sec \phi + \cos \theta = \tan \phi$$

$$\cos \phi + \tan \theta = \cot \phi$$

Se deduce que:

$$\sec \theta = (\sec \phi + a)(\cos \phi + b)$$

$$\text{Calcular: "a + b"}$$

A) 1 B) 2 C) -2 D) 0 E) -1

40.- Si:

$$\frac{\tan^2 x}{\sec x} + \frac{\cot^2 x}{\cos x} = A(\sec x \cdot \csc x - 1)$$

Hallar "A".

$$A) \sec x + \csc x \quad B) \sec x \cdot \csc x$$

$$C) \sec x + \cos x \quad D) \tan x - \cot x$$

$$E) \sec x \cdot \cos x$$

41.- Si se cumple que:

$$\tan x \cdot \sec x + \cot x \cdot \cos x + \sec x \cdot \cos x = 1$$

$$\text{Halle: } L = \sec x \cdot \cos x$$

$$A) 1 \quad B) 1/2 \quad C) \frac{\sqrt{2}}{2} \quad D) 1 - \sqrt{2}$$

$$E) \sqrt{2} - 1$$

42.- Sabiendo que:

$$\sqrt{1 + \sec x} - \sqrt{1 - \sec x} = \frac{1}{\sqrt{2}}; \quad x \in IC$$

$$\text{Calcular: } L = \sqrt{1 + \sec x} + \sqrt{1 - \sec x}$$

$$A) \frac{\sqrt{7}}{2} \quad B) \frac{3\sqrt{2}}{2} \quad C) \frac{\sqrt{14}}{4} \quad D) \frac{\sqrt{7}}{4}$$

$$E) \frac{\sqrt{14}}{2}$$

43.- Sabiendo que:

$$\tan x - \tan^3 x = \sec x - \sec^3 x$$

Calcular:

$$L = \sqrt{2 + \cos x} - \cos^2 x; \quad x \neq n\pi, n \in \mathbb{Z}$$

$$A) 1 \quad B) 1/2 \quad C) -1 \quad D) 2 \quad E) 3$$

44.- Sabiendo que:  $x \in III C$ ; hallar "A" en la igualdad:

$$\sqrt{\frac{1 + \sec x}{1 - \sec x}} = A \sec x - \sec x$$

$$A) \cos x \quad B) -1 \quad C) -\cos x \quad D) \sec x$$

$$E) -\sec x$$

Grupo "EI NÚCLEO": AV. GERARDO UNGER 261-B. Fte Pta # 3 UNI Telf.: 481-3444 / 796-0992

grupo\_el\_nucleo@hotmail.com