

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

Onceava Práctica Dirigida de Trigonometría

Tema : Funciones Trigonómicas inversas

1.-Determinar el valor de "A / B"

$$A = 3 + 5 \operatorname{tg}\left(\frac{1}{2} \arcsen \frac{40}{41}\right)$$

$$B = \operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{4} - \arccos \frac{15}{17}\right)$$

A) 13 B) 17 C) 19 D) 21 E) 23

2.- Calcular el valor de "AxB"

$$A = 8 + 13 \operatorname{sen}\left(\arctg \frac{5}{12}\right)$$

$$B = \cos\left(2 \arctg \frac{2}{3}\right)$$

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

3.- Calcular:

$$E = \arcsen\left(\cos \frac{\pi}{15}\right) + \arccos\left(\operatorname{sen} \frac{12\pi}{15}\right)$$

A) $\frac{3\pi}{5}$ B) $\frac{11\pi}{15}$ C) $\frac{13\pi}{15}$ D) $\frac{7\pi}{5}$

E) $\frac{9\pi}{5}$

4.- Calcular:

$$E = 2 \arccos(-1) + \frac{1}{2} \arcsen\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right) + \arctg(-1)$$

A) $\frac{7\pi}{8}$ B) $\frac{13\pi}{8}$ C) $\frac{15\pi}{8}$ D) $\frac{5\pi}{8}$

E) $\frac{9\pi}{8}$

5.- Calcular el valor de la expresión:

$$A = \arccos\left[\operatorname{tg}\left(-\frac{1}{2} \arcsen \frac{2\sqrt{2}}{3}\right)\right]$$

A) $\frac{\pi}{3}$ B) $\frac{2\pi}{3}$ C) π D) $\frac{\pi}{4}$ E) $\frac{3\pi}{4}$

6.- Calcule el valor de:

$$y = 3\pi - 2 \arccos\left(\frac{x+|x|}{x-|x|}\right)$$

A) 2π B) π C) $3\pi/2$ D) $\pi/2$ E) 0

7.- Reducir la expresión:

$$A = \arcsen(\sqrt{2} \operatorname{sen} \theta) + \arcsen(\sqrt{\cos 2\theta})$$

A) $\frac{\pi}{4}$ B) $\frac{\pi}{2}$ C) π D) $\arcsen(\cos \theta)$

E) $\arccos(\operatorname{sen} \theta)$

8.- Determinar el valor de "x" en la igualdad:

$$(3 - 2 \arcsen x)^{(3 - 2 \arcsen x)} = 1$$

A) $\operatorname{sen} 1$ B) $\operatorname{sen}(1/2)$ C) $\operatorname{sen}(1/3)$

D) $\operatorname{sen}(1/4)$ E) $1/2$

9.- Resolver la ecuación:

$$\arctg\left(\frac{1-x^2}{2x}\right) + \operatorname{arcsec}\left(\frac{1+x^2}{1-x^2}\right) = \frac{4\pi}{3}$$

A) $\sqrt{3}$ B) $-\sqrt{3}$ C) $-1/2$ D) $1/2$ E) 1

10.- Calcular el valor de:

$$E = \arcsen(\cos 3) + \arccos(\operatorname{sen} 3)$$

A) $\pi - 6$ B) 6 C) 0 D) $\pi + 6$ E) -6

11.- Calcular el valor de:

$$\arcsen(\operatorname{sen} 6) + 2 \arcsen(\operatorname{sen} 2)$$

A) 1 B) $\pi/2$ C) 2 D) π E) 3

12.- Hallar el valor de "x" si se cumplen las siguientes relaciones:

$$\operatorname{tg}\left(\frac{1}{2} \arcsen a\right) = \frac{1}{3}$$

$$\operatorname{tg}\left(\frac{1}{2} \arctg x\right) = a$$

A) $15/8$ B) $12/13$ C) $5/13$ D) $17/8$

EL NÚCLEO: ¡La manera más inteligente de estudiar!

E) $4/3$

13.- Determinar el dominio de la función:

$$y = 3 \arccos\left(\frac{2|x|-3}{|x|-1}\right)$$

A) $\left[-2; \frac{4}{3}\right]$ B) $\left[-2; -\frac{4}{3}\right]$ C) $\left[\frac{4}{3}; 2\right]$

D) $\left[-\frac{4}{3}; 2\right]$ E) $\left[-2; -\frac{4}{3}\right] \cup \left[\frac{4}{3}; 2\right]$

14.- Calcular el valor de:

$$k = \operatorname{tg}^2(\operatorname{arcsec} 2) + \operatorname{ctg}^2(\operatorname{arccsc} 3)$$

A) 3 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

15.- A qué es igual:

$$E = \arctg \frac{1}{6} + \arctg \frac{5}{7}$$

A) $\frac{\pi}{12}$ B) $\frac{\pi}{8}$ C) $\frac{\pi}{6}$ D) $\frac{\pi}{4}$ E) $\frac{\pi}{2}$

16.- El equivalente de:

$$A = \arcsen \frac{3}{\sqrt{73}} + \arccos \frac{11}{\sqrt{146}}, \text{ es:}$$

A) $\frac{\pi}{3}$ B) $\frac{\pi}{4}$ C) $\frac{\pi}{6}$ D) $\frac{\pi}{12}$ E) $\frac{\pi}{5}$

17.- Al reducir la expresión:

$$E = \arccos \frac{4}{5} + \arctg \frac{1}{2} - \arcsen \frac{1}{\sqrt{10}}$$

A) 0 B) $\frac{\pi}{6}$ C) $\frac{\pi}{4}$ D) $\frac{\pi}{2}$ E) $\frac{3\pi}{4}$

18.- Calcular el valor de:

$$W = \sqrt{13} \operatorname{sen}\left[\frac{1}{2} \arctg \frac{5}{12} + \frac{\pi}{4}\right]$$

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

19.- Simplificar la siguiente expresión

$$K = \frac{\operatorname{sen}(2 \arcsen x + 3 \arccos x)}{\cos(2 \arccos x + 3 \arcsen x)}$$

A) -1 B) 1 C) $\frac{\sqrt{1-x^2}}{x}$ D) $\frac{x}{\sqrt{1-x^2}}$

E) 0

20.- Calcular el valor de:

$$M = \arctg 1 + \arctg 2 + \arctg 3$$

A) $-\pi$ B) 0 C) π D) 2π E) 3π

21.- Reducir la expresión

$$\operatorname{tg}\left(\frac{1}{2} \arccos \frac{a}{b} + \frac{3\pi}{4}\right) - \operatorname{tg}\left(\frac{1}{2} \arccos \frac{a}{b} - \frac{3\pi}{4}\right)$$

A) $2a/b$ B) $2b/a$ C) $-2^a/b$ D) $-2b/a$ E) $-a/b$

22.- Calcular: "sen10α", siendo:

$$\alpha = \operatorname{arccctg}\left(\frac{2 \cos 6^\circ}{\operatorname{sen} 12^\circ} + \frac{1 + \cos 12^\circ}{\operatorname{sen} 12^\circ}\right)$$

A) $1/2$ B) $\sqrt{2}/2$ C) $\sqrt{3}/2$ D) 1 E) 0

23.- Calcular el valor de "x", si:

$$\arcsen x - \arccos x = \frac{\pi}{6}$$

A) $1/2$ B) $\sqrt{2}/2$ C) $\sqrt{3}/2$ D) 1 E) 0

24.- Calcular la suma de los valores de "x", si se tiene:

$$\arcsen x + \arcsen(1-x) = \arccos x$$

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

25.- Calcular el valor de "x" que verifique la igualdad.

$$\arctg 3x + \arctg(x+8) = \frac{\pi}{2}$$

A) -2 B) 0 C) 2 D) 4 E) 6

26.- Si: $x \neq 0$ y

$$\cos(2 \arcsen 3x)$$

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

27.- Determine el rango de cada una de las siguientes funciones.

$$y = 2 \arcsen \frac{x}{2}$$

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

grupo_el_nucleo@hotmail.com

$$y = \frac{1}{2} \arcsen|x|$$

$$y = \frac{3\pi}{2} - \arcsen x$$

28.- A qué es igual:

$$\arccos\left(\frac{x+|x|}{x-|x|}\right)$$

A) 0 B) $\frac{\pi}{2}$ C) π D) $\frac{3\pi}{2}$ E) 2π

29.- Graficar cada una de las siguientes funciones:

$$y = \arcsen(x+1)$$

$$y = \frac{1}{4} \arccos \frac{x}{3}$$

$$y = \pi + 2 \arcsen x$$

$$y = 3\pi + \arccos\left(\frac{x-1}{2}\right)$$

30.- Hallar el rango de la función f, definida por:

$$f(x) = \arcsen\left(\sqrt{x+\frac{1}{4}}\right) + \arcsen\left(\sqrt{x-\frac{1}{4}}\right)$$

A) $\left[\frac{\pi}{2}; \frac{2\pi}{3}\right]$ B) $\left[0; \frac{\pi}{4}\right]$ C) $\left[\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{4}\right]$
D) $\left[\frac{\pi}{4}; \frac{3\pi}{4}\right]$ E) $\left[\frac{\pi}{4}; \frac{2\pi}{3}\right]$

31.- Simplificar

$$M = \frac{\operatorname{tg}(3 \arcsen x) - \operatorname{ctg}(3 \arccos x)}{\operatorname{tg}(5 \arcsen x) + \operatorname{ctg}(5 \arccos x)}$$

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

32.- Halle el rango de la función f definida por:

$$f(x) = \left(\frac{\pi}{6} + \arcsen x\right) \left(\frac{\pi}{6} - \arccos x\right)$$

A) $\left[-\frac{9\pi^2}{144}; \frac{\pi^2}{9}\right]$ B) $\left[-\frac{9\pi^2}{144}; \frac{5\pi^2}{18}\right]$

C) $\left[0; \frac{\pi^2}{9}\right]$ D) $\left[0; \frac{5\pi^2}{18}\right]$
E) $\left[\frac{\pi^2}{9}; \frac{5\pi^2}{18}\right]$

33.- Halle un valor de "x" si:

$$\arcsen(3x - 4x^3) + \arccos(1 - 2x^3) = \pi$$

A) $\frac{\sqrt{5}-1}{4}$ B) $\frac{\sqrt{10-2\sqrt{5}}}{4}$

C) $\frac{\sqrt{5-\sqrt{3}}}{2}$ D) $\frac{\sqrt{5}+1}{4}$ E) $\frac{\sqrt{2-\sqrt{3}}}{4}$

34.- Si: $\arcsen x + \arccos y = \frac{\pi}{3}$. Halle:

$$M = \arccos\left(y\sqrt{1-x^2} - x\sqrt{1-y^2}\right)$$

A) $\frac{\pi}{4}$ B) $\frac{\pi}{6}$ C) $\frac{\pi}{3}$ D) $\frac{\pi}{2}$ E) π

35.- Calcule:

$$M = \arctg\left(\frac{1+\operatorname{sen} x}{\cos x}\right) + \arctg\left(\frac{1-\operatorname{sen} x}{\cos x}\right),$$

$$x \neq (2k+1)\frac{\pi}{5}, k \in \mathbb{Z}$$

A) $\frac{\pi}{4}$ B) $\frac{\pi}{2}$ C) $\frac{\pi}{6}$ D) π E) $\frac{3\pi}{4}$

36.- Si $x \in \left[\frac{\pi}{3}; \frac{\pi}{2}\right]$, halle el rango de la

función definida por:

$$f(x) = \arctg\left(\frac{3+\cos x}{2+\cos x}\right)$$

A) $\left[\frac{\pi}{3}; \frac{\pi}{2}\right]$ B) $\left[\arctg\left(\frac{7}{5}\right); \arctg\left(\frac{3}{2}\right)\right]$

C) $\left[\arctg\left(\frac{2}{5}\right); \arctg\left(\frac{1}{2}\right)\right]$ D) $\left[\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{2}\right]$

E) $\left[\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{3}\right]$

37.- Resolver:

grupo_el_nucleo@hotmail.com

$$\arctg(x+2) + \arctg \frac{1}{x} + \arctg(x-2) = \frac{\pi}{2}$$

A) $-\sqrt{3}$ B) 1 C) -1 D) $\sqrt{3}$ E) 0

38.- Calcule: $M = \operatorname{ctg}\left(\frac{1}{4} \arctg \frac{\sqrt{5}}{2}\right)$

A) $\frac{\sqrt{5}}{5}$ B) $2+\sqrt{5}$ C) $\sqrt{6}+\sqrt{5}$

D) $\sqrt{3}+\sqrt{2}$ E) $1+\sqrt{5}$

39.- Halle el rango de la función definida por:

$$f(x) = (\arcsen x)(\arccos x), x \in \langle 0; 1 \rangle$$

A) $\left\langle 0; \frac{\pi^2}{16} \right\rangle$ B) $\left[0; \frac{\pi^2}{16}\right]$ C) $\left[0; \frac{\pi^2}{16}\right]$

D) $\left\langle -\frac{\pi^2}{16}; 0 \right\rangle$ E) $\left[-\frac{\pi^2}{16}; 0\right]$

40.- Sea la función definida por:

$$f(x) = 2 \operatorname{sen}^{-1}\left(\frac{x}{4}\right) + \frac{\pi}{2}. \text{ Determine:}$$

Domf \cap Rangf

A) $[0; 1]$ B) $\left[-\pi; \frac{3\pi}{2}\right]$ C) $\left[-\frac{\pi}{2}; 4\right]$

D) $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$ E) $\left[-4; \frac{\pi}{2}\right]$

41.- Calcule:

$$\theta = \arctg\left(\frac{\cos \alpha + \operatorname{sen} \alpha}{\cos \alpha - \operatorname{sen} \alpha}\right) - \operatorname{arcsec}\left(\frac{\sqrt{2}}{\cos \alpha - \operatorname{sen} \alpha}\right)$$

A) -1 B) 0 C) 4 D) $\operatorname{sen} \alpha$ E) $\cos \alpha$

42.- Determinar el domio y rango de la función definida por:

$$f(x) = \frac{\arctg x}{2 \arctg x + \operatorname{arcctg} x}$$

Domf $\in \mathbb{R}$

A) $\operatorname{Rangf} \in \left\langle -\infty; \frac{1}{2} \right\rangle$ B) $\operatorname{Domf} \in \mathbb{R} - \{0\}$
 $\operatorname{Rangf} \in \langle -\infty; -1 \rangle$

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

C) $\operatorname{Domf} \in \langle 1; +\infty \rangle$ D) $\operatorname{Domf} \in \mathbb{R}$
 $\operatorname{Rangf} \in \langle -\infty; 0 \rangle$ $\operatorname{Rangf} \in \langle 1; +\infty \rangle$
 $\operatorname{Domf} \in \mathbb{R} - \{0\}$
E) $\operatorname{Rangf} \in \left\langle -\infty; \frac{1}{4} \right\rangle$

43.- Calcular el valor de:

$$k = \operatorname{tg}\left(2 \arccos\left(\frac{-\sqrt{11}}{6}\right)\right)$$

A) $\frac{\sqrt{11}}{7}$ B) $\frac{3\sqrt{11}}{7}$ C) $\frac{5\sqrt{11}}{7}$

D) $\frac{9\sqrt{11}}{7}$ E) $\frac{11\sqrt{11}}{7}$

44.- Calcular el valor de:

$$E = \arccos x + \arccos\left(\frac{x}{\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{2-2x^2}}{2}\right)$$

si además se sabe que: $x \in \left[\frac{\sqrt{2}}{2}; 1\right]$

A) $\frac{\pi}{4}$ B) $\frac{\pi}{2}$ C) $\frac{3\pi}{4}$ D) $\frac{\pi}{3}$ E) $\frac{2\pi}{3}$

45.- Hallar "n", si:

$$\operatorname{arc} \csc(x^n - 1) = 3n \operatorname{arcctg} \sqrt{x^{2n} - 2x^n}$$

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

46.- Simplificar:

$$E = \operatorname{sen}\left[\arccos\left(\operatorname{tg}\left\{\arctg\left(\sec\left(\operatorname{arc} \csc 4\right)\right)\right\}\right)\right]$$

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

47.- Hallar "n", si:

$$\arccos x + \arccos\left(\frac{x}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{3-3x^2}\right) = \frac{\pi}{n}$$

Además: $x \in \left[\frac{1}{2}; 1\right]$

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

grupo_el_nucleo@hotmail.com