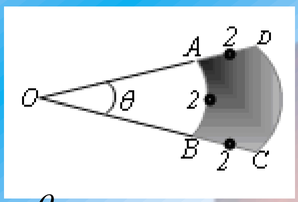
BANCO DE PREGUNTAS DE MATEMÁTICA

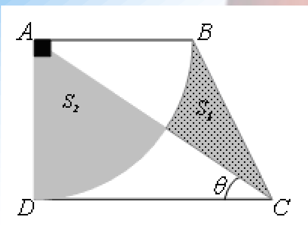
TRIGONOMETRÍA

1. ¿Cuánto vale en radianes el complemento del ángulo exterior de un polígono regular de n lados?
a) $\frac{\pi}{2}\left[\frac{n+6}{n}\right]$
b) $\pi\left[\frac{n-4}{n}\right]$
c) $\frac{\pi}{2}\left[\frac{n-4}{n}\right]$
d) $\frac{\pi}{2}\left[\frac{n+2}{n}\right]$
e) $n\pi$

2. De la figura mostrada, calcule el ángulo θ (en radianes), si el área del trapecio circular $ABCD$ es de $5m^2$
a) 1/4
b) 1/2
c) 1
d) 1/3
e) 1/5



3. Calcular el ángulo θ en radianes, si se sabe que $13S_1 = 7S_2$. Considerar además $\pi = 22/7$
a) 1/2
b) 1
c) 1/3
d) 1/4
e) $\pi/3$



4. Sabiendo que C, S, R, representan la medida de un ángulo en el sistema centesimal, sexagesimal, radial. Simplificar:

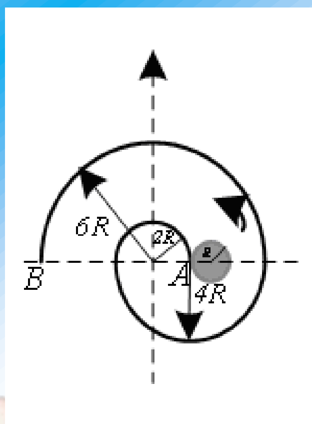
$$\frac{\pi^2(C-S)(C+S)}{760R^2}$$

a) 20
b) 10
c) 40
d) 80
e) 16

5. Si dos ángulos complementarios se encuentran en la relación de 3 a 2. Hallar un ángulo en radianes, de tal manera que en el sistema sexagesimal sus grados están representados por el mayor ángulo anterior en el sistema centesimal y sus minutos sexagesimales por el menor ángulo en el sistema centesimal.
a) $\frac{93\pi}{271}rad$
b) $\frac{91\pi}{273}rad$
c) $\frac{91\pi}{270}rad$
d) $\frac{83\pi}{271}rad$
e) $\frac{81\pi}{278}rad$

6. Si se verifica que $\frac{\pi}{69}rad \approx x°y'z''$, x, y, z son números enteros. Calcule el complemento de $(x+y-z)°$
a) 83°
b) 60°
c) 53°
d) 30°
e) 12°

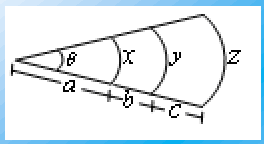
7. Una rueda de radio R se desplaza sin resbalar sobre un circuito en forma espiral. Hallar el número total de vueltas que da la rueda desde la posición inicial A hasta la posición final B
a) 3
b) 4.5
c) 3.5
d) 6
e) 6.5



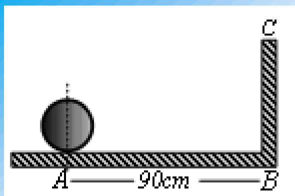
8. Dada la siguiente figura, Calcular

$$M=\sqrt{\frac{(z-y)(y-x)}{bc}}-\frac{x}{a}$$

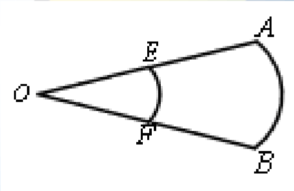
a) 1
b) -1
c) 2
d) -2
e) 0



9. Determine el número de vueltas que dará la rueda de radio 2 cm., al desplazarse desde A hasta tocar la pared vertical ($\pi=22/7$).
a) 3
b) 5
c) 7
d) 9
e) 11



10. En la figura AOB y EOF son sectores circulares, cuyas áreas están en la relación de 16 a 1. Determine en que relación están las longitudes de los arcos EF y AB.
a) 2
b) 1/4
c) 3
d) 2/3
e) 1/2



11. Si la expresión:

$$M=\sqrt{\theta-2}+\sqrt{4-\theta}$$ es real.

Calcular:

$$R=Sen\theta+Tg\theta+Cos\theta$$

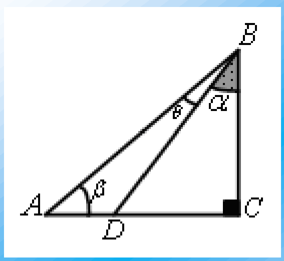
Cuando θ es un ángulo cuadrantal.
a) -1
b) 0
c) 1
d) 2
e) -2

12. Determinar el menor de dos ángulos coterminales, si la suma de ellos es 1320° y el mayor está comprendido entre 900° y 1200°.
a) 240º
b) 260º
c) 300º
d) 320º
e) 340º

13. A partir de la figura calcule el valor de:

$$M=\frac{2Sen\theta}{Cos\alpha Cos\beta}$$

Si se sabe que $\overline{AD}=\overline{DC}$
a) 1
b) 1/2
c) 2
d) 3
e) 1/3



14. Siendo x,y,z ángulos agudos que se relacionan así:

$$Sen(x+y)-Cos(85°-y-z)=0$$

$$Tg2x.Tg3z=1$$

Calcular $M=Tg(2x+11°)-Tg(x+z)$
a) 3/4
b) 1/5
c) 7/9
d) 1
e) 7/12

15. Si x = 15°, entonces al calcular

$$W=\frac{Tg^2 4x+Cos^2 3x}{Sen2x}+Ctg^2 4x$$

se obtiene un número de la forma $\frac{a}{b}$.
Evaluar de $a+b$
a) 25
b) 18
c) 6
d) 22
e) 35

16. Si el lado final de un ángulo en posición normal α pasa por el punto M(-2, 3). Calcular el valor de:

$$W=\frac{\sqrt{13}}{Csc\alpha}-\frac{Sec\alpha}{\sqrt{13}}$$

a) 11/2
b) 9/2
c) 7/2
d) 5/2
e) 2

17. Si $\frac{3\pi}{2}<x<2\pi$ y además se tiene que

$$-0.25=Senx+Sen^2x+Sen^3x+\cdots$$

Entonces calcular $W=\sqrt{2}(Secx-Ctgx)$
a) 3.5
b) 4.5
c) 5.5
d) 6.5
e) 7.5

18. Sabiendo que:
I) $|Cos\beta|=-Cos\beta$
II) $|Ctg\beta|=Ctg\beta$
III) $|Sec\beta|=2$
Determine el valor de:

$$W=Sen\beta.Tg\beta$$

a) -2
b) -1.5
c) -1
d) 2
e) 2.5

19. Si ϕ y θ representan la medida de dos ángulos en posición normal positivos y menores que una vuelta cuyos lados finales se ubican en diferentes cuadrantes, tal que:

I) $\frac{\pi}{2} < \theta < \phi$

II) $Sen\theta - \sqrt{Cos\phi - Sen\theta} > 0$

Determine el signo de W si:

$$W = Tg\theta + Ctg\phi$$

a) Es siempre positivo
b) Es siempre negativo
c) No es posible determinar el signo
d) Falta mayor información.
e) W es nulo

20. Siendo α, β, θ ángulos cuadrantales distintos, mayores o iguales que 0° pero menores o iguales que 270° y además cumplen:

$$Cos\beta = \sqrt{Sen\theta - \sqrt{Sen\alpha}}$$

Calcular el valor de:

$$W = Cos(\alpha + \beta + \theta)$$

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

21. Simplificar:

$$Sen^4 x + Cos^4 x + 2Sen^2 xCos^2 x$$

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

22. Si se cumple que:

$$\frac{(2 - Cos^2\alpha)(1 + Sec^2\alpha)}{1 + 2Tg^2\alpha} = 2 + \frac{1}{k}$$

Calcule el valor de k

a) $3Csc^2\alpha$
b) $-Csc^2\alpha$
c) $6Tg\alpha$
d) $-4Sec^2\alpha$
e) $4Ctg^2\alpha$

23. Si

$$\frac{Tg^2 x}{Secx - 1} + \frac{Ctg^2 x}{Cscx - 1} = Secx + 4$$

Hallar

$Cscx + Senx$

a) 1/2
b) 3/2
c) 5/2
d) 7/2
e) 9/2

24. Se sabe que:

$$Sec\theta = k + Tg\theta$$

Determinar:

$$(Sec\theta + Tg\theta)^n$$

a) k^n
b) k^{-n}
c) k^{2n+1}
d) k^{2n}
e) nk

25. Si

$$X_{n+1} = Sec^{n-2}\alpha - Tg^{n-2}\alpha$$

Hallar:

$$\frac{X_7 + X_5}{X_7 - X_5}$$

a) $Sen^2\alpha$
b) $Cos^2\alpha$
c) $Sec^2\alpha$
d) $Csc^2\alpha$
e) $Ctg^2\alpha$

26. Si

$$\frac{Secx - Tgx + Ctgx}{Cscx + Tgx - Ctgx} = \frac{3}{2}$$

Entonces

$\frac{2Tgx - 3}{Tgx - 1}$, es igual a:

a) $5Secx$
b) $3Cosx$
c) $5Cosx$
d) $5Senx$
e) $5(Senx + Cosx)$

27. Si

$$Senx + Cosx = \sqrt{2}$$

Hallar

$$M = Sen^4 x + Cos^4 x$$

a) 3/2
b) 5/3
c) 1/2
d) -2/7
e) -5/3

28. Reducir:

$$M = \frac{1 + Tgx + Secx}{1 + Ctgx + Cscx} + \frac{1 - Sen^2 x}{Cosx + SenxCosx}$$

a) Tgx
b) $Cscx$
c) $Sen^3 x$
d) $Cos^2 x$
e) $Secx$

29. Si se sabe que $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ y además:

$$m = \frac{1+Senx}{1-Senx}$$
$$n = (Tgx + Secx - 1)^2$$

$A = \sqrt{m} - \sqrt{n}$

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

30. Determinar "m" en la siguiente identidad:

$$\frac{Cosx(3 + Tgx - 2Sec^2 x)}{2Tgx + 1} = \frac{1-m}{Secx}$$

a) Tgx
b) $2Cosx$
c) $5Senx$
d) $-Ctgx$
e) $3Tgx$

31. Si $\theta \in [30°, 150°]$. Calcular la variación de: $M = 2Sen\theta + 3$

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

32. Dadas las siguientes condiciones:

i) $Sen\left(\frac{\pi}{6} + x\right) = \frac{a - \sqrt{2}}{2}$

ii) $x \in \left[\frac{5\pi}{2}, 3\pi\right]$

Determinar el máximo valor de "a"

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

33. Si $\theta \in \left[0, \frac{\pi}{4}\right]$. Calcular la variación de "m" en:

$Sec\theta = \frac{4m-3}{2}$

a) $\left[\frac{5}{4}, \frac{2\sqrt{2}+3}{4}\right]$
b) $\left[\frac{1}{4}, \frac{\sqrt{2}}{2}\right]$
c) $\left[\frac{1}{3}, \frac{\sqrt{2}}{3}\right]$
d) $\left[0, \frac{\sqrt{2}}{2}\right]$
e) $\left[\frac{1}{3}, \frac{\sqrt{3}}{3}\right]$

34. Analice la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

I) Sen3°>Sen4°
II) Sen4°>Sen5°
III) Sen3°>Sen6°

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

35. Siendo $\pi < x_1 < x_2 < \frac{3\pi}{2}$. Señalar la verdad (V) ó falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

I) Sec x_1<Sec x_2
II) Csc x_1>Csc x_2
III) $|Secx_1| > |Secx_2|$

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

36. Siendo $\frac{\pi}{2} < x_1 < x_2 < \pi$. Señalar la verdad (V) ó falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

I) $Tg\,x_1 > Tg\,x_2$
II) $|Cosx_2| < |Cosx_1|$
III) $Ctg\,x_1 < Ctg\,x_2$

a) FFF
b) FFV
c) FVF
d) VFF
e) FVV

37. Calcular el intervalo de "x" para que se verifique la siguiente igualdad:

$Sec\theta = \frac{x+3}{x+2}, \theta \in IIC$

a) $[-2/3, 0)$
b) $(-5/2, -2)$
c) $[-1/2, 2)$
d) $[-\sqrt{2}/2, \sqrt{2})$
e) $[-\sqrt{2}/4, 3/4)$

38. Si $x \in \left(\frac{3\pi}{2}, 2\pi \right)$, hallar la variación de:
$W = 1 - 2\left| Sec\frac{2x}{3} \right|$
a) $(1, 3)$
b) $(-3, -1)$
c) $(0, 1)$
d) $(-1, 1)$
e) $(-1, 0)$

39. Teniendo en cuenta que $\theta \in$ IC IC, se pide determinar el intervalo de variación de:
$W = \frac{Cos\theta + 3}{Cos\theta + 1}$
a) $(0, 1)$
b) $(-2, 0)$
c) $(1, 2)$
d) $(1, 4)$
e) $(2, 3)$

40. Decir si es verdadero (V) o falso(F) que:
I) El máximo valor del seno es 2.
II) La tangente de 90° no existe.
III) Las líneas trigonométricas son funciones trigonométricas

a) VVV
b) VFV
c) FVF
d) VFF
e) FFF

41. Un móvil recorre150 Km. en la dirección S75°O, luego cambia su dirección al S60°E hasta un punto situado al Sur de su punto de partida. Hallar la distancia desde su punto de partida hasta su punto de llegada (en Km.)
a) $25\sqrt{3}$
b) $25\sqrt{6}$
c) $50\sqrt{2}$
d) $50\sqrt{3}$
e) $50\sqrt{6}$

42. Tres personas en tierra equidistantes entre sí, observan la parte mas alta de una antena de radio con un mismo ángulo de elevación "θ". Si la relación entre la distancia de dos de ellas y la altura de la antena es 3, hallar $J = Ctg\theta$
a) $1/\sqrt{3}$
b) $2\sqrt{3}$
c) $\sqrt{3}$
d) $3\sqrt{3}$
e) $\sqrt{3}/2$

43. Un turista observa la parte mas alta de la catedral de Piura con un ángulo de elevación α, si él avanza una distancia igual al doble de la altura de la catedral en dirección a ésta, observa el punto anterior con un ángulo de elevación β. Calcular: $M = Ctg\alpha - Ctg\beta$. Despreciar la altura del turista
a) 3
b) 2
c) 1.5
d) 1
e) 1/2

44. Un niño observa lo alto de un poste con un ángulo de elevación α. $(Ctg\alpha = 7)$. Calcular la altura del poste, sabiendo que si camina 62m. ubicándose al otro lado del poste, lo observará con un ángulo de elevación de 53°. Despreciar la altura del niño.
a) 4m.
b) 5m.
c) 6m.
d) 7m.
e) 8m.

45. Dos barcos salen de un mismo puerto en direcciones que forman un ángulo recto, siendo una de ellas $N\alpha E \quad (\alpha > 45^\circ)$ Si después de navegar cierto tiempo a la misma velocidad desde el primero se ve al segundo en la dirección S15°O. ¿Cuál fue la dirección de salida del segundo barco?
a) S10°E
b) S18°E
c) S25°E
d) S30°E
e) S36°E

46. Desde la parte mas alta de un edificio de 20m. de altura se observa un punto A hacia el Oeste con un ángulo de depresión de 45°, se pide calcular el ángulo de depresión de otro punto B situado al Sur del primero si la distancia entre dichos puntos es de $20\sqrt{2}m$.
a) 30º
b) 45º
c) 37º
d) 60º
e) 75º

47. Dos embarcaciones salen de un puerto al mediodía y siguen las direcciones SE y S60°E .Determina la relación que existe entre sus velocidades si en todo instante uno se halla al norte del otro.
a) $\sqrt{6}$
b) $\sqrt{6}/2$
c) $\sqrt{3}$
d) $\sqrt{2}/2$
e) $\sqrt{3}/2$

48. Se tiene un avión y un dirigible que se acercan en sentido contrario. El dirigible se desplaza a una altura de $500\sqrt{3}m$ sobre la altura en que se desplaza el avión. En una primera observación del avión se ve al dirigible bajo un ángulo de elevación de 30°. Después de 30s el avión y el dirigible han recorrido una misma distancia pero ahora el dirigible se ve del avión bajo un ángulo de elevación de 60° Hallar la velocidad con que se desplaza el avión.
a) 50/3 m/s
b) 20/3 m/s
c) 30m/s
d) 25/3 m/s
e) 100/3 m/s

49. Desde un punto A situado al Este de un edificio, se observa la parte más alta de este con un ángulo de elevación de 30° y desde un punto B situado al sur del edificio se observa el mismo punto con un ángulo de elevación de 60°; si la distancia de A a B es de 60m. , calcular la altura del edificio.
a) $30\sqrt{6}m.$
b) $\sqrt{10}m.$
c) $\sqrt{360}m.$
d) $6\sqrt{30}m.$
e) $\sqrt{30}m.$

50. Desde un faro F se observan 2 barcos A y B en las direcciones SO y 15° al Este del Sur respectivamente, al mismo tiempo B es observado desde A en la dirección SE. Hallar la distancia entre los barcos , sabiendo que la distancia del faro al barco A es igual a 2Km.
a) $2\sqrt{2}Km.$
b) $2Km.$
c) $\sqrt{3}Km.$
d) $2\sqrt{3}Km.$
e) $4Km.$

51. Resolver en $<0,\pi/2>$
$$\mathrm{Tan}(45^o - x) + \mathrm{Ctg}(45^o - x) = 4$$
a) $\pi/5$
b) $\pi/4$
c) $\pi/3$
d) $\pi/6$
e) $\pi/12$

52. Resuelva la ecuación trigonométrica y de su solución general. $\mathrm{Tan}(3x) = \mathrm{Tan}(5x), \quad k \in Z$

a) k π /2
b) kπ
c) 2kπ
d) (2k+1)π
e) kπ /4

53. Al resolver la ecuación
$4(\mathrm{Sen}^3 x + \mathrm{Cos}^3 x) = 3(\mathrm{Sen}x + \mathrm{Cos}x)$, la solución general es, $k \in Z$
a) kπ /2 + π/12
b) kπ /4 +π/4
c) kπ + π/ 12
d) kπ + π/4
e) kπ /3 + π/ 12

54. Resolver la ecuación
$$3\sqrt{2}\mathrm{Cos}(\frac{\theta}{2}) + \sqrt{1+\mathrm{Cos}\theta} = -\sqrt{6}, \quad k \in Z$$
a) 2k π ± 3π/4
b) kπ ± 3π /8
c) 2kπ ± 5π /6
d) 4kπ ± 5π /6
e) 4kπ ± 5π/ 3

55. Resolver
$$\mathrm{Sen}(x)\mathrm{Sen}(3x) = \mathrm{Sen}(2x)\mathrm{Sen}(4x)$$
para $x \in [0,\pi/2>$
a) $\{0,\pi/6,\pi/3\}$
b) $\{0,\pi/6,2\pi/5\}$
c) $\{0,\pi/5,\pi/6\}$
d) $\{0,\pi/5,2\pi/5\}$
e) $\{0,\pi/5,\pi/10\}$

56. Calcular la suma de soluciones de la siguiente ecuación trigonométrica $|\mathrm{Cos}x + \mathrm{Sec}x| = 2$, si $[-\pi, 2\pi]$
a) π
b) 2π
c) 3π
d) 3π/2
e) 0

57. Al resolver el sistema
$$\begin{cases} x\mathrm{Cos}\theta = 2\sqrt{3} \\ x\mathrm{Sen}\theta = -2 \end{cases}$$
, el valor principal de "θ" es, $x > 0$:
a) - π/3
b) - π/6
c) π/3
d) 5π/6
e) π/6

58. Si "x" es un número entero, la solución de la ecuación
$$\sqrt{2}\mathrm{Sen}(x+\frac{\pi}{4}) = \mathrm{Senx.Sec}^2 x$$
, será:
a) 2kπ/ ± π/6
b) kπ - π/4
c) kπ + π/4
d) kπ + $(-1)^k$π/3
e) kπ + $(-1)^k$π/6

59. Dada la siguiente ecuación trigonométrica:
$$\mathrm{Tan}^2\theta - \mathrm{Tan}\theta = 0,$$
hallar el valor de θ ., $180^o < \theta < 270^o$

a) 185º
b) 225º
c) 220º
d) 240º
e) 260º

60. Halle la solución general de:
$$\mathrm{Tan}(4x+18^{o})=1$$

a) kπ/4+ 3π/40 , k entero
b) kπ/8+ 3π/80 , k entero
c) kπ/4+ 3π/80 , k entero
d) kπ/4+ 3π/20 , k entero
e) kπ/4+ π/80 , k entero

61. Los lados de un cuadrilátero inscriptible en una circunferencia miden 1, 3, 5 y 7cm. Hallar el coseno del ángulo que forman los lados mayores del cuadrilátero.
a) -16/19
b) 16/19
c) -16/15
d) 15/19
e) -15/19

62. Las alturas relativas a los lados a, b, c de un triángulo ABC miden 6, 8, y 9 cm. respectivamente. Hallar el valor de la SecA

a) 121
b) 125
c) 144
d) 169
e) 181

63. En un triángulo ABC, a =13, b =10 y c =7. Calcular
$$M=3Tg^{2}\frac{A}{2}+1$$

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

64. En un triángulo ABC se cumple que:
$$1-CosA=Cos^{2}B+Cos^{2}C-Cos^{2}A$$
Hallar : $M=CscBCscC$

a) 1/4
b) 1/2
c) 2
d) 4
e) 8

65. En un triángulo ABC, "s" es el área de la región triangular, simplificar:
$$Q=\left(a^{2}-b^{2}\right)SenASenBCsc(A-B)$$

a) 4s
b) 2s
c) s
d) s/2
e) s/4

66. En un triángulo ABC se cumple que $m\angle C=74^{\circ}$, a =7 y b =1.
Calcular $Tg\left(\frac{A-B}{2}\right)$

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

67. En un triángulo ABC de área igual a "s" reducir
$$E=a^{2}Sen2B+b^{2}Sen2A$$

a) s
b) 2s
c) 4s
d) 6s
e) 8s

68. En el triángulo ABC , se cumple que 2p(a + b -c) =3ab Hallar la medida del ángulo C si p es considerado como semiperímetro.

a) 30º
b) 45º
c) 60º
d) 75º
e) 90º

69. En un triángulo ABC .Hallar AB en centímetros, si AD =4cm. y DC =5cm. (D sobre AC), y la $m\angle ABD=m\angle BCD$

a) 2
b) 4
c) 6
d) 8
e) 10

70. Calcular la medida del ángulo B si BD es la bisectriz del triángulo ABC. AB =60, BD =42, BC = 140

a) 30º
b) 60º
c) 90º
d) 120º
e) 150º

71. Determinar el dominio de la función cuya regla de correspondencia viene dada por:
$$y=F(x)=\frac{x^{2}-2x+3}{x-2}$$

a) $[2;\infty>$
b) $<-\infty;2>$
c) R - {- 2}
d) R
e) R - { 2}

72. El largo de un rectángulo es "x" y su perímetro es 16. La función que expresa su área es:

a) $A(x) = x^2$
b) A(x) = x(8+x)
c) A(x) = (x+8) (x-8)
d) A(x) = x(8-x)
e) $A(x) = x^2+ 8$

73. Si se tiene la función:
$y = F(x) = 2x^2 - 1$; $x\in <1;5]$
encontrar su rango:

a) <1; 49]
b) [2; 47]
c) <1; 50>
d) R
e) $[0;\ \infty>$

74. Encontrar el rango de la función:

$$y=\sqrt{25-x^2}+3$$

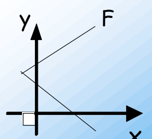
a) [1; 4]
b) [2; 7]
c) [3; 8]
d) [4; 12]
e) R^+

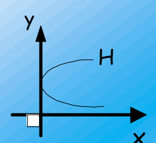
75. Determine el dominio de la función:

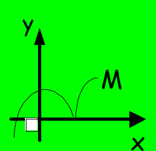
$$F(x)=\sqrt{\frac{x^2-x-2}{1-2x}}$$

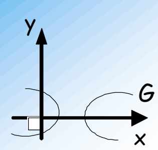
a) $[-1; 1/2> \cup [2; \infty>$
b) $<-\infty; 1] \cup [1/2; 2]$
c) $<-\infty; 1] \cup <2; 3>$
d) $<-\infty; -1] \cup <1/2; 2]$
e) [- 1; 2]

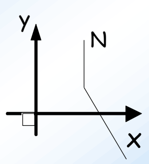
76. ¿Cuál de las siguientes gráficas corresponde a la de una función?

a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

77. Con respecto a la función:

$$F = \{ (x; y) \in R^2 / y = 4x + 7\}$$

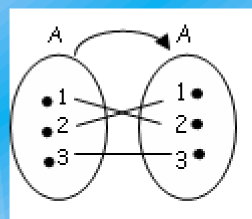
se concluye que es:

a) Es inyectiva
b) Es sobreyectiva
c) Es biyectiva
d) No es función
e) Es univalente

78. Si: $F: R \to R$ de modo que:
F(x) = 2x - 3, encontrar F^{-1}

a) x + 3/2 = y
b) 2x - 3/2 = y
c) (x/2) - (3/2) = y
d) (x/2) + (3/2) = y
e) (x/3) + (1/2) = y

79. Sea la función $F: A \to A$
definida por el diagrama sagital:
Calcular: F(1) + F(3) - F(2)



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

80. Dada la función:

$$f(x)=\begin{cases}\dfrac{1}{x}; & x\in<3;8>\\ \sqrt{1-x}; & x\in[-3;1>\end{cases}$$

Calcular

$$P=\left[\frac{f(0)+f(4)}{f^{-2}(-3)}\right]^{-1}$$

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

81. Reducir: W = (Tg 80° - Tg 10°) Ctg 70°
a) 0
b) 1
c) 2
d) -2
e) 3

82. Sabiendo que: (1+n Cosα)(1-n Cosβ)=1-n^2
Determinar "A" en:

$$\frac{Tg^2(\frac{\alpha}{2})}{Tg^2(\frac{\beta}{2})}=\left(\frac{1-n}{1+n}\right)^A$$

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

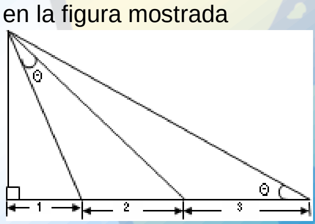
83. Si Tg (x +y) = $\frac{1}{3}$; Tg (x-y) = $\frac{1}{2}$, el valor de "x" es:

a) π/2
b) π/4
c) π/8
d) π/3
e) π/6

84. Hallar $Tg(\frac{x}{2})$, sabiendo que: $Tg\left(\frac{\pi+x}{4}\right)=\frac{1}{4}$

a) $\pm\frac{15}{4}$
b) $\pm\frac{15}{16}$
c) $\pm\frac{15}{32}$
d) $\pm\frac{15}{2}$
e) $\pm\frac{15}{8}$

85. Calcular $Tg\theta$, en la figura mostrada



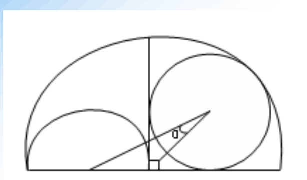
a) 2
b) 3
c) 1/2
d) 1/3
e) 1/5

86. Hallar el valor de θ a partir de:

$$Tg\theta=\frac{Ctg40°-Ctg^2 65°Tg50°}{2}$$

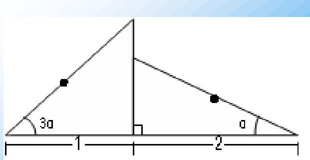
a) 15º
b) 10º
c) 25º
d) 20º
e) 50º

87. En la figura, hallar: "$Ctg\theta$"



a) $4\sqrt{2}-3$
b) $3\sqrt{3}-2$
c) $5\sqrt{2}-1$
d) $3\sqrt{2}+1$
e) $3\sqrt{3}$

88. Del gráfico; hallar: "$Cos2\alpha$"



a) 1/2
b) 3/5
c) 4/5
d) 3/4
e) 5/13

89. Si: $Tgx=\sqrt{6}$, calcular el valor de:

$$P=\sqrt{2}Cos2x+2\sqrt{3}Sen2x$$

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

90. Calcular en función de "y", el número x^2, definido por la fórmula:

$$Tgy=\frac{\sqrt{1+x^2}+\sqrt{1-x^2}}{\sqrt{1+x^2}-\sqrt{1-x^2}}$$; Si (x≠0)

a) Sen y
b) Cos y
c) Tg y
d) Sen2y
e) Cos2y

91. Reducir: $M=ArcSec1+ArcTg1+ArcSen1$

a) $3\pi/4$
b) $\pi/2$
c) $5\pi/8$
d) $3\pi/8$
e) π

92. Calcule el valor de:

$$M=625Sen^4\left[ArcSen\left(\frac{1}{5}\right)\right]+32Cos^4\left[ArcSen\left(\frac{1}{2}\right)\right]$$

a) 10
b) 16
c) 19
d) 17
e) 18

93. Calcular el valor de la expresión:

$$M=Sen\left[3ArcSen\left(\frac{1}{1+a^2}\right)+3ArcCos\left(\frac{1}{1+a^2}\right)\right]$$

a) 0
b) 1
c) 3
d) -1
e) 1/2

94. Si $ArcTgx+ArcTgy=\frac{\pi}{4}$

Calcule: $M=(x+1)(y+1)-1$

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

95. Sean Dom(f) y Ran(f) el dominio y rango de la función:

$$f(x)=2ArcSen\left(\frac{x}{\pi}\right)+\pi$$

Hallar: Dom(f) - Ran(f)

a) $[-\pi,\pi]$
b) $[-\pi,0)$

c) $[-\pi, 2\pi]$
d) $[0, \pi]$
e) $[\pi, 2\pi]$

96. Simplificar:
$E = Cos5xCos3x - Sen3xSenx$

a) $Cos6xCos2x$
b) $Cos5xCos2x$
c) $Cos6xCos3x$
d) $Cos5xCos3x$
e) $Cos5xSen2x$

97. Transformar:

$$W = \frac{Sen85^\circ + Sen5^\circ}{Cos5^\circ - Cos85^\circ}$$

a) $Sen40^\circ$
b) $Cos60^\circ$
c) $Ctg\,40^\circ$
d) $Tg60^\circ$
e) $Tg40^\circ$

98. Hallar : $U = Sen^2 75^\circ - Sen^2 15^\circ$

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

99. Reducir:
$L = Sen6xSenx + Cos5xCos2x - Sen4xSenx$

a) $Cos6x$
b) $Cosx$
c) $Cos5x$
d) $Cos2x$
e) $Cos4x$

100. Si $a + b = 74^\circ$ y $a - b = 90^\circ$

Calcular: $E = Sen^2 a - Cos^2 b$

a) 24/25
b) 32/25
c) 42/25
d) 16/25
e) 90/25

101. Si $\alpha = 5^\circ$.
Hallar:
$$E = \frac{Sen2\alpha + Sen3\alpha + Sen4\alpha}{Cos2\alpha + Cos3\alpha + Cos4\alpha}$$

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

102. Simplificar:
$K = \sqrt[3]{0.5Cosx - Sen8xSen7x}$
Si $x = 3^\circ$

a) 2
b) $2^{1/2}$
c) $2^{-1/2}$
d) $2^{3/2}$
e) $2^{-3/2}$

103. Reducir

$K = Cos10x + Cos8x + 3Cos4x + 3Cos2x$

a) $10CosxCos^3 3x$
b) $6CosxCos^3 3x$
c) $3CosxCos^3 3x$
d) $8CosxCos^3 3x$
e) $4CosxCos^3 3x$

104. Hallar A+B+C, sabiendo que:
$$\frac{Sen9x}{Sen3x} + \frac{Cos6x}{Cos2x} = ACosBxCosC\,x$$

a) 12
b) 10
c) 14
d) 8
e) 16

105. Si: $A + B = \pi/3$. Calcular: $P = \dfrac{SenA - SenB}{CosA - CosB}$

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