

QUINTO TALLER EXTRA DE MATEMÁTICAS BÁSICAS

1) Si $f(x) = \log_2 x$ entonces $f(16) + f(8) = ?$

- a) $\log_2 24$ b) $\log_2 2$ c) $\log_2 8$ d) 7

2) $\log_{81} 9 = ?$

- a) 2 b) 1 c) $1/2$ d) $-1/2$ e) -1

3) $\log_x 8 = -3/4$ el valor de $x = ?$

- a) -16 b) $1/16$ c) $1/8$ d) 2 e) 64

4) $\log_{(m-n)} (m^2 - 2.m.n + n^2) = x$. El valor de x es:

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

5) La suma de los cuadrados de dos números es 29 y la suma de sus logaritmos (en base 10) es 1. Dichos números son:

- A) -2 y 5 B) 4 y 5 C) 2 y -5 D) 2 y 5 E) 3 y 20

6) Usando las fórmulas de las identidades para la suma o diferencia de ángulos, el valor exacto de $\cos 105^\circ$ es:

- A. $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$ B. $\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{2}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{4}$ D. $\frac{\sqrt{2}-\sqrt{6}}{4}$

Con la información proporcionada, resuelva los dos ejercicios siguientes:

Si $\tan \alpha = \frac{3}{4}$, $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$; $\tan \beta = \frac{12}{5}$, $0 < \beta < \frac{\pi}{2}$, podemos decir que:

7) El valor de $\sin(\alpha - \beta)$ es:

- A. $\frac{16}{65}$ B. $\frac{33}{65}$ C. $-\frac{63}{16}$ D. $\frac{24}{25}$

8) El valor exacto de $\tan(\alpha + \beta)$ es:

- A. $\frac{16}{65}$ B. $\frac{33}{65}$ C. $-\frac{63}{16}$ D. $\frac{24}{25}$

9) Si $\text{Sec}\theta = 3$, y $\text{Sen}\theta > 0$, podemos decir que $\text{Sen}2\theta$ es equivalente a:

- A. $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ B. $\frac{4\sqrt{2}}{9}$ C. $\frac{3\sqrt{2}}{4}$ D. $\frac{2\sqrt{3}}{9}$

10) La solución de la ecuación trigonométrica $\text{Sen}2\theta - \text{Sen}\theta - 2\cos\theta + 1 = 0$ con $0 \leq \theta < 2\pi$, es:

- A. $\left\{\frac{\pi}{2}, \frac{5\pi}{3}, \frac{7\pi}{6}, \frac{11\pi}{6}\right\}$ B. $\left\{\frac{5\pi}{3}, \frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}, \pi\right\}$
C. $\left\{\frac{\pi}{6}, \frac{3\pi}{2}, \frac{5\pi}{3}, 3\pi\right\}$ D. $\left\{\frac{\pi}{3}, \frac{5\pi}{3}, \frac{\pi}{2}\right\}$

11) El lado terminal de un ángulo en posición normal, recae sobre el punto de coordenadas (4,-3), los valores de las razones trigonométricas cosecante de θ y tangente de θ son:

- a. $\text{Csc}\theta = \frac{5}{3}$ y $\text{Tan}\theta = \frac{4}{3}$
b. $\text{Csc}\theta = -\frac{3}{5}$ y $\text{Tan}\theta = \frac{4}{3}$
c. $\text{Csc}\theta = -\frac{4}{3}$ y $\text{Tan}\theta = \frac{5}{3}$
d. $\text{Csc}\theta = -\frac{5}{3}$ y $\text{Tan}\theta = -\frac{3}{4}$

12) El valor exacto de $3\text{Sen}\left(\frac{\pi}{2}\right) + 4\text{Cos } 7\pi - 2\text{Csc}\left(-\frac{3}{2}\pi\right)$ es:

- a. 2 b. -4 c. -3 d. 5

13) El rango de la función Cosecante es:

- a. Todos los Reales b. Todos los Reales en $[-1, 1]$
c. Todos los Reales en $(-\infty, 0)$ d. Todos los Reales en $(-\infty, -1] \cup [1, \infty)$

14) El valor exacto de $\text{Tan}\left(\frac{23\pi}{3}\right)$ es:

- a. $\text{Tan}\left(\frac{2\pi}{3}\right) = -\sqrt{3}$
b. $\text{Tan}\left(\frac{2\pi}{3}\right) = \sqrt{3}$
c. $\text{Tan}\left(\frac{11\pi}{3}\right) = \sqrt{3}$
d. $\text{Tan}\left(\frac{\pi}{3}\right) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

15) La expresión $\cos\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right)$ es exactamente igual a:

- A. $-\cos\theta$ B. $\cos\theta$ C. $\sin\theta$ D. $\sin\theta - \cos\theta$

16) De un triángulo oblicuángulo ABC nos proporcionan que la medida del lado $a = 4m$; $b = 2m$ y la del ángulo $C = 60^\circ$. El área del triángulo es:

- A. $2m^2$ B. $2\sqrt{3}m^2$ C. $\sqrt{3}m^2$ D. $4m^2$

17) Si $\cos\theta = \frac{4}{5}$, $\sin\theta < 0$ el valor exacto de $\csc\theta$ es:

- a. $-\frac{3}{5}$ b. $\frac{3}{5}$ c. $-\frac{5}{3}$ d. $\frac{5}{3}$

18) Si $\tan\theta = -\frac{2}{3}$, y $\frac{3\pi}{2} < \theta < 2\pi$, el valor exacto de las funciones trigonométricas $\sin\theta$ y $\cos\theta$ son:

- a. $\sin\theta = -\frac{\sqrt{13}}{2}$ y $\cos\theta = -\frac{3}{2}$
b. $\sin\theta = -\frac{2\sqrt{13}}{13}$ y $\cos\theta = \frac{3\sqrt{13}}{13}$
c. $\sin\theta = -\frac{2\sqrt{13}}{13}$ y $\cos\theta = -\frac{3\sqrt{13}}{13}$
d. $\sin\theta = \frac{\sqrt{13}}{2}$ y $\cos\theta = -\frac{3}{2}$

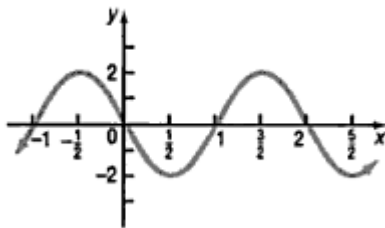
19) El valor exacto de la expresión $\left[\frac{6}{5}\sec\left(-\frac{3\pi}{4}\right) - \frac{1}{3}\cot\left(\frac{8\pi}{3}\right)\right] \div \frac{\sqrt{3}}{5}\sin\left(\frac{5\pi}{6}\right)$ es:

- a. $\frac{-12}{5\sqrt{2}} + \frac{1}{3\sqrt{3}}$
b. $-\frac{36\sqrt{6} - 10}{9}$
c. $\frac{-12}{5\sqrt{2}} - \frac{1}{3\sqrt{3}}$
d. $-\frac{36\sqrt{6} + 10}{9}$

20) La gráfica de $y = \text{Sen } x$ ilustra el valor máximo que es 1 y ocurre en x igual a:

- A. $\dots, -2\pi, -\pi, 0, \pi, 2\pi, 3\pi \dots$ B. $\dots, -\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}, \frac{7\pi}{2}, \frac{11\pi}{2}, \dots$
- C. $\dots, -\frac{3\pi}{2}, \frac{\pi}{2}, \frac{5\pi}{2}, \frac{9\pi}{2}, \dots$ D. $\dots, \frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}, \frac{7\pi}{2}, \frac{11\pi}{2}, \dots$

21) La ecuación correspondiente a la gráfica es:



- A. $y = 2\text{Sen}3x.$
 B. $y = -2\text{Sen}\pi x.$
 C. $y = 2\text{Cos}3x.$
 D. $y = -2\text{Cos}\pi x.$

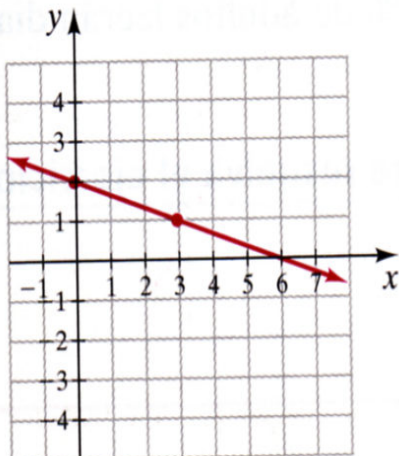
22) De un triángulo ABC con lados $a = 6$, $b = 4$, $C = 60^\circ$, el lado c mide:

- A. $2\sqrt{7}$ B. 28 C. 4,8 D. $2\sqrt{10}$

23) Los lados de un rectángulo miden $x + 3$ y $5x + 1$. Si su perímetro es 152, el lado mayor mide:

- A. 12 B. 15 C. 61 D. 71

La pregunta siguiente se responde teniendo en cuenta la gráfica:



24) Si la recta se traslada 5 unidades hacia abajo, la ecuación de la nueva recta es:

- A. $y = \frac{-x}{3} - 5$ B. $3y + x = -5$
 C. $y = \frac{-x}{3} + 3$ D. $3y + x = -9$

25) Si una recta forma un ángulo obtuso con el eje X positivo entonces la pendiente de la recta es:

- A. Negativa B. Positiva C. Cero D. Indefinida

26) En un triángulo, el ángulo mayor excede al menor en 35° y el ángulo menor excede en 20° a la diferencia entre el mayor y el mediano. La medida del ángulo mayor es:

- A. 100° B. 90° C. 80° D. 70°

27) El valor exacto de $\tan(\alpha + \beta)$, si $\sin \alpha = \frac{3}{5}$, $\pi/2 < \alpha < \pi$ y $\tan \beta = -\frac{1}{2}$, es:

- A. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ B. 2 C. $-\frac{2\sqrt{5}}{5}$ D. -2

28) Dadas las proposiciones:

- I. Si el discriminante de una ecuación cuadrática es cero entonces la ecuación tiene una sola solución real.
- II. La solución de la ecuación $x^2 + 7 = 0$ es $x = \pm\sqrt{7}$.
- III. Si el discriminante es mayor que cero entonces la gráfica de la función cuadrática no tiene intersecciones con el eje X .
- IV. El discriminante de la ecuación $3x^2 - 6x + 20$ es -276 .
- V. Si el discriminante es menor que cero entonces la ecuación cuadrática no tiene soluciones reales.

Son falsas:

- A. I, II y III B. II, III y IV C. III, IV y V D. I, III y V