



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
CURSO DE NIVELACIÓN INTENSIVO 2016

SEGUNDA EVALUACIÓN DE MATEMÁTICAS PARA INGENIERÍAS
GUAYAQUIL, 16 DE ABRIL DE 2016
HORARIO: 08H30 – 10H30
VERSIÓN CERO

1) Si $\text{Re} = \mathbb{R}$ y $p(x): \log(11x) - \log(32) = \log\left(1 + \frac{1}{8}\right) + \log\left(1 + \frac{1}{9}\right) + \log\left(1 + \frac{1}{10}\right)$, el conjunto de verdad $Ap(x)$ es:

- a) {3}
- b) {4}
- c) {5}
- d) {6}
- e) {7}

2) La medida del ángulo suplementario a x es igual a 125° . Entonces, la medida del ángulo complementario a x mide:

- a) 25°
- b) 35°
- c) 45°
- d) 55°
- e) 65°

3) Considerando las restricciones del caso, la expresión $[\sec(x)\text{sen}(2x)]^{\cos(\pi)}$ es equivalente a:

- a) $\frac{1}{2}\text{sen}(x)$
- b) $\frac{1}{2}\cos(x)$
- c) $\frac{1}{2}\tan(x)$
- d) $\frac{1}{2}\sec(x)$
- e) $\frac{1}{2}\csc(x)$

- 4) Considere que los ángulos están en el primer cuadrante:

$$x = \sec\left(\arccos\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)\right) \quad y = \csc\left(\arccos\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)\right)$$

El resultado de la suma $(x + y)$ es igual a:

a) $\frac{2}{3}(3 + \sqrt{3})$

b) $\frac{1}{2}(3 + \sqrt{2})$

c) $\frac{3}{2}(2 + \sqrt{2})$

d) $\frac{1}{3}(2 + \sqrt{3})$

e) $\frac{1}{2}(3 + \sqrt{3})$

- 5) Sea $Re = [0, 2\pi]$ y $p(x): 2\sin^2(x) = 1 - \cos(x)$ entonces la suma de los elementos del conjunto de verdad $Ap(x)$ es igual a:

a) $\frac{8\pi}{3}$

b) 3π

c) $\frac{4\pi}{3}$

d) 4π

e) $\frac{7\pi}{3}$

- 6) Sean las matrices cuadradas A y B , al resolver la operación matricial:

$$(A + B)^T - (AB)^T - (A^T + B^T)$$

el resultado que se obtiene es:

a) $A^T B^T$

b) $-A^T B^T$

c) $A^T B^T + B^T A^T$

d) $B^T A^T$

e) $-B^T A^T$

7) Si $\begin{vmatrix} x & y & z \\ a & b & c \\ p & q & r \end{vmatrix} = 10$, entonces $\begin{vmatrix} 2z & 2y & 2x \\ \frac{c}{2} + r & \frac{b}{2} + q & \frac{a}{2} + p \\ r & q & p \end{vmatrix}$ es igual a:

- a) -20
- b) -10**
- c) 5
- d) 10
- e) 20

8) El valor de $\begin{vmatrix} 2 & 0 & 0 & 0 \\ -1 & -1 & 0 & 0 \\ 4 & 2 & 3 & 1 \\ 5 & -3 & 2 & -1 \end{vmatrix}$ es:

- a) 3
- b) 5
- c) 10**
- d) 12
- e) 15

9) El gerente de un restaurante de la ciudad desea alquilar 120 sillas de dos tipos diferentes. Una clase de sillas cuesta \$5, la otra clase cuesta \$25. Si solo cuenta con \$1200. Entonces, el número de sillas que cuestan \$5 que se deben alquilar es:

- a) 15
- b) 30
- c) 45
- d) 60
- e) 90**

10) El número complejo $1 - \frac{1}{2 - \frac{3i-1}{\frac{i-1}{i} - 2}}$ es igual a:

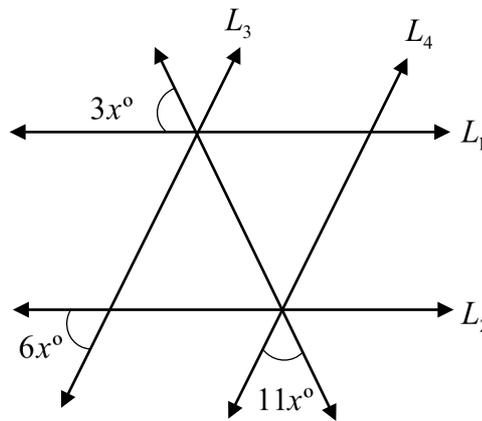
- a) $1 - i$
- b) $1 + i$**
- c) i
- d) $-i$
- e) 0

11) Dado el número complejo $z = \frac{8i-8}{(1+i^{31})^6}$, entonces el número z^6 , es:

- a) $64i$
- b) $-8i$
- c) $64-8i$
- d) $8i$
- e) 64

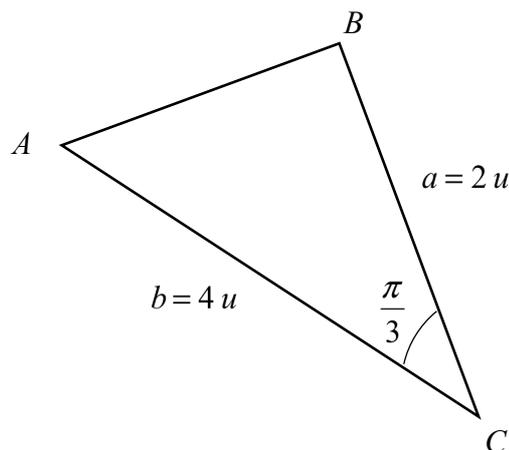
12) En la figura $L_1 // L_2$ y $L_3 // L_4$, entonces el valor numérico del ángulo $(3x - 12^\circ)$, es:

- a) 19°
- b) 18°
- c) 17°
- d) 16°
- e) 15°



13) Dado el triángulo adjunto, entonces el seno de la medida del ángulo que forman los lados \overline{AB} y \overline{AC} es igual a:

- a) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- b) $\frac{1}{3}$
- c) $\frac{\sqrt{3}}{6}$
- d) $\frac{1}{2}$
- e) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

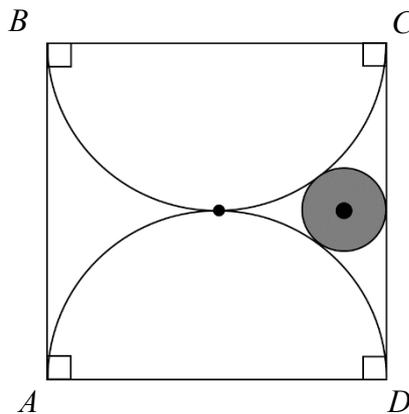


14) El tipo de triángulo que determinan los puntos $A(-5,1)$, $B(5,1)$ y $C(0,3)$ es:

- a) Equilátero.
- b) **Isósceles.**
- c) Rectángulo.
- d) Rectángulo isósceles.
- e) Escaleno.

15) En la figura adjunta, la longitud del lado del cuadrado $ABCD$ mide 8 m , por lo tanto el área del círculo sombreado, en m^2 , es:

- a) **π**
- b) 2π
- c) 3π
- d) 4π
- e) $2\pi\sqrt{2}$



16) El número de cerámicas cuadradas cuyo lado mide 20 cm que se necesitan para recubrir las caras de una piscina de 10 m de largo por 6 m de ancho y 3 m de profundidad, es:

- a) 1 600
- b) 2 900
- c) 3 000
- d) 3 600
- e) **3 900**

17) El área de la superficie total de un cono recto de 30 cm de radio y 40 cm de altura, es:

- a) $1\,200\pi\text{ cm}^2$
- b) $1\,400\pi\text{ cm}^2$
- c) $2\,000\pi\text{ cm}^2$
- d) $2\,200\pi\text{ cm}^2$
- e) **$2\,400\pi\text{ cm}^2$**

18) Dadas las diagonales de un paralelogramo $\vec{D}_1 = i + j + k$ y $\vec{D}_2 = i - 2j - k$, entonces el área de la superficie de este paralelogramo es igual a:

- a) $\sqrt{14}$
- b) $2\sqrt{14}$
- c) $\frac{\sqrt{14}}{2}$
- d) $\sqrt{6}$
- e) $2\sqrt{6}$

19) El volumen de un paralelepípedo sustentado por los vectores $\vec{V}_1 = (1, x, 4)$; $\vec{V}_2 = (0, 0, 3)$ y $\vec{V}_3 = (x, 2, x^2)$ es igual a $3u^3$. Si $x \in \mathbb{R}$, entonces es VERDAD que:

- a) $(x = \sqrt{3}) \vee (x = -\sqrt{3})$
- b) $x \neq 3$
- c) $(x = 3) \vee (x = -3)$
- d) $(x = 2) \vee (x = -2)$
- e) $(x = 1) \vee (x = -1)$

20) La ecuación de la recta que contiene al punto $P(2, -1)$ y es perpendicular a la recta $5y - 2x + 4 = 0$ es:

- a) $5x + 2y - 8 = 0$
- b) $2x + 5y + 1 = 0$
- c) $2x + 5y + 8 = 0$
- d) $5x + 2y + 1 = 0$
- e) $2x - 5y - 11 = 0$

21) Si $k \in \mathbb{R}$, el intervalo de los valores de k para que la ecuación $x^2 + 4x + y^2 + 6y + k = 0$ sea la de una circunferencia, es:

- a) $(-5, 13]$
- b) $(-13, +\infty)$
- c) $(-\infty, 13)$
- d) $(-\infty, 5)$
- e) $(13, +\infty)$

22) En una elipse, la distancia de uno de sus puntos $P(3,0)$ dista de los puntos $P_1(6,4)$ y $P_2(6,-4)$ un valor constante igual a $10 u$, por tanto se puede concluir que la ecuación de la elipse es:

- a) $9x^2 + 25y^2 - 300y + 675 = 0$
- b) $25x^2 + 9y^2 - 300y + 675 = 0$
- c) $9y^2 + 25x^2 - 300x + 675 = 0$
- d) $25x^2 + 9x^2 - 300x + 675 = 0$
- e) $x^2 + 9y^2 - 300x + 675 = 0$

23) Dada la región en el plano comprendida por $R = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 / -2x \leq y \leq 10x - 4x^2\}$, identifique la proposición VERDADERA:

- a) La región es un subconjunto del I cuadrante.
- b) La región es un subconjunto del II cuadrante.
- c) La región es un subconjunto del I y el IV cuadrantes.
- d) La región es un subconjunto del II y el III cuadrantes.
- e) La región es un subconjunto del II y el IV cuadrantes.

24) Se tiene el siguiente diagrama de tallo y hojas de edades:

1	6	7	8	8			
2	0	1	2	3	4	5	

La mediana de este conjunto de edades es igual a:

- a) 18
- b) 19
- c) 19.5
- d) 20
- e) 20.5

25) De 100 pacientes examinados, 20 padecían de colesterol, 32 padecían de diabetes y 8 padecían ambas enfermedades. La probabilidad de seleccionar un paciente que tenga colesterol o diabetes de este grupo de pacientes es igual a:

- a) $\frac{23}{50}$
- b) $\frac{11}{25}$
- c) $\frac{13}{25}$
- d) $\frac{2}{5}$
- e) $\frac{12}{25}$