

UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO EN BAYAMÓN

Departamento de Matemáticas

MATE 3172 – Examen Final

Viernes 23 de Mayo de 2014

Nombre _____ Sección _____

Número de estudiante _____ Profesor(a) _____

No se permite el uso de ningún tipo de calculadora. Celulares y aparatos electrónicos tienen que estar apagados y guardados.

I. Seleccione la respuesta correcta circulando la letra correspondiente. Para recibir crédito por su respuesta debe mostrar el procedimiento conducente a su selección.

(4 puntos cada uno)

1) La **suma** de las soluciones de la ecuación $4^{x^2} = 2^{x+1}$ es

a) $-\frac{1}{2}$

b) $\frac{1}{2}$

c) $-\frac{3}{2}$

d) $\frac{3}{2}$

2) El valor de la expresión $\log_6\left(\frac{1}{6}\right) + \log_6\sqrt{6} + \log_6 36$ es

a) $\frac{3}{2}$

b) $\frac{7}{2}$

c) $\frac{1}{2}$

d) $-\frac{7}{2}$

3) La expresión $2\log x - \log y + 3\log z =$

a) $\log\left(\frac{x^2}{yz^3}\right)$

b) $\log\left(\frac{8xz}{y}\right)$

c) $\log\left(\frac{8x}{yz}\right)$

d) $\log\left(\frac{x^2z^3}{y}\right)$

4) Un ángulo de $\frac{2\pi}{15}$ radianes, en grados es

a) 12°

b) 48°

c) 24°

d) 62°

5) El valor exacto de $\cos\frac{5\pi}{6} + \tan\frac{\pi}{3} =$

a) $-\frac{1}{2} + \sqrt{3}$

b) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

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

d) $1 - \frac{\sqrt{3}}{2}$

6) Si θ es un ángulo en posición estándar y su lado terminal pasa por el punto $(-3, -4)$, entonces $\csc\theta =$

a) $-\frac{3}{5}$

b) $-\frac{4}{5}$

c) $-\frac{5}{4}$

d) $\frac{4}{3}$

7) La expresión $\cos\left(\tan^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)\right) =$

a) $\frac{2\sqrt{5}}{5}$

b) $\frac{\sqrt{5}}{2}$

c) $\frac{\sqrt{5}}{5}$

d) $\sqrt{5}$

8) La expresión $\operatorname{sen} x(\csc x - \operatorname{sen} x) =$

a) $1 - \operatorname{sen} x$

b) 0

c) $\cos x$

d) $\cos^2 x$

9) Usando $105^\circ = 60^\circ + 45^\circ$, el valor exacto de $\operatorname{sen}105^\circ$ es

a) $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{4}$

b) $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$

c) $\frac{1 + \sqrt{2}}{4}$

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

10) Si $\operatorname{sen} \theta = -\frac{2}{3}$ y $\cos \theta < 0$, entonces $\tan \theta =$

a) $\frac{\sqrt{5}}{2}$

b) $\frac{\sqrt{5}}{3}$

c) $\frac{2\sqrt{5}}{5}$

d) $\frac{3\sqrt{5}}{5}$

11) El valor exacto de $\cos\left(\frac{\pi}{8}\right)$ es

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

b) $\frac{\sqrt{2-\sqrt{2}}}{2}$

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

d) $\frac{\sqrt{2-\sqrt{3}}}{2}$

12) En un triángulo rectángulo un cateto mide 6 *cm.* y su ángulo opuesto mide 60° . La medida del otro cateto en *cm.* es

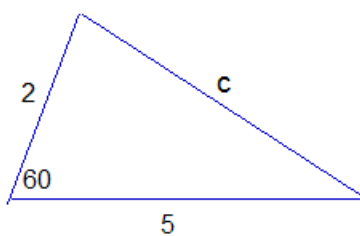
a) $4\sqrt{3}$

b) $\frac{\sqrt{3}}{6}$

c) 12

d) $2\sqrt{3}$

13). La medida de c en el siguiente triángulo es



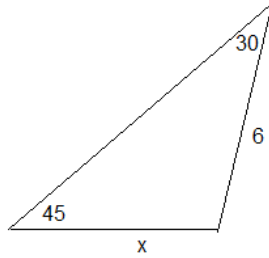
a) $\sqrt{21}$

b) $\sqrt{19}$

c) $2\sqrt{6}$

d) $\sqrt{29}$

14) La medida de x en el siguiente triángulo es



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

15) Las coordenadas rectangulares del punto con coordenadas polares $\left(-2, \frac{7\pi}{6}\right)$ son

- a) $(\sqrt{3}, 1)$
- b) $(-\sqrt{3}, -1)$
- c) $(1, \sqrt{3})$
- d) $(-1, -\sqrt{3})$

16) Si $z = 2(\cos 220^\circ + i \operatorname{sen} 220^\circ)$ y $w = \frac{1}{2}(\cos 170^\circ + i \operatorname{sen} 170^\circ)$ entonces $zw =$

- a) $(\cos 50^\circ + i \operatorname{sen} 50^\circ)$
- b) $(\operatorname{sen} 30^\circ + i \cos 30^\circ)$
- c) $(\cos 30^\circ + i \operatorname{sen} 30^\circ)$
- d) $(\cos 50^\circ + \operatorname{sen} 50^\circ)$

17) La **suma** de las soluciones del sistema $\begin{cases} 2x + 3y = 1 \\ -x + y = -3 \end{cases}$ es

- a) -1
- b) 1
- c) -3
- d) 3

18) Los posibles valores de la variable x en las soluciones del sistema de ecuaciones

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 1 \\ 2x - y = 1 \end{cases} \text{ son}$$

- a) $x = 0$, $x = \frac{3}{4}$
- b) $x = 0$, $x = \frac{4}{3}$
- c) $x = 0$, $x = \frac{4}{5}$
- d) $x = 0$, $x = \frac{5}{4}$

19) Si $\begin{vmatrix} 2 & -1 \\ 3 & -x \end{vmatrix} = 5$ entonces $x =$

- a) -1
- b) -4
- c) 1
- d) 4

II. Resuelva cada uno de los siguientes problemas.

1) Resuelva la ecuación $2\operatorname{sen}^2\theta = -3\cos\theta + 3$ en el intervalo $0 \leq \theta < 2\pi$.

(6 puntos)

2) Resuelva la ecuación $2 + \log_3(2x + 5) - \log_3 x = 4$

(4 puntos)

3) Dada la función $f(x) = -3 \cos\left(\frac{\pi}{2}x\right)$, determine

a) Amplitud _____

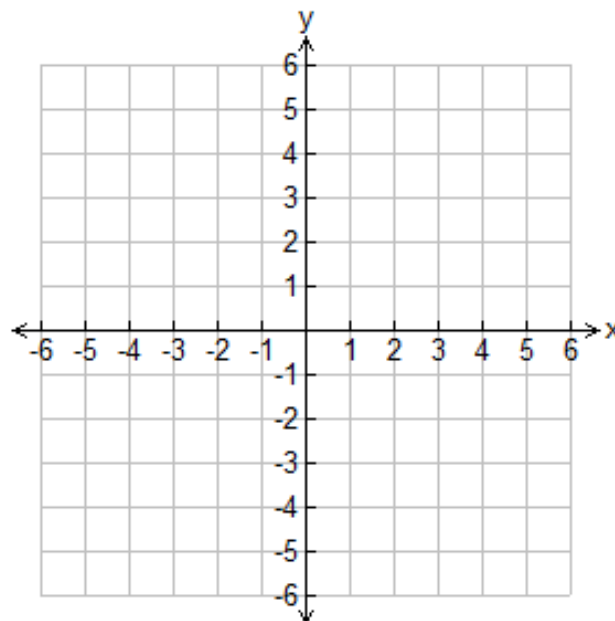
(1 punto)

b) Período _____

(1 punto)

c) Trace un ciclo de la gráfica

(5 puntos)



4) Usando la **Regla de Cramer**, halle el valor de la variable y en el siguiente sistema

$$\begin{cases} x + 2y - z = -3 \\ 2x - 4y + z = -7 \\ -2x + 2y - 3z = 4 \end{cases} \quad (7 \text{ puntos})$$