

MATE 3172
Prof. Yuri Rojas
23 marzo 2004

NOMBRE _____
Núm. Ident. _____
Sección (circule una) 082 091

EXAMEN II

PORCIÓN CON CALCULADORA GRÁFICA

I. [8 puntos] Obtenga las dos soluciones de la ecuación $5\sin^2 t + 3\sin t - 1 = 0$ que están en el intervalo $[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}]$. Exprese su contestación a cuatro lugares decimales.

II. [12 puntos] Dado el triángulo ABC, encuentre los valores siguientes. Exprese sus contestaciones a un lugar decimal.

(a) $b =$ _____ (b) $a =$ _____ (c) $c =$ _____

III. [4 puntos] Encuentre cuántos triángulos ABC se pueden construir con $a = 67^\circ$, $c = 125$ y $a = 100$. Explique su razonamiento.

IV. [6 puntos] Determine el área de un paralelogramo que tiene lados de longitud 12.0 y 16.0 pies, si un ángulo en un vértice mide 40° .

V. [8 puntos] Un poste vertical de 40 pies de altura se encuentra en la ladera de una colina que forma un ángulo de 17° con la horizontal. Determine la longitud mínima del cable tensor necesario para unir la parte superior del poste con un punto directamente abajo en la colina, a 72 pies de la base del poste.

VI. [8 puntos] Si q es un ángulo en posición estándar en el tercer cuadrante y $\cos(q) = -0.4$, determine cada uno de los siguientes valores:

(a) $\sin(q) =$ _____

(b) $\sin(2q) =$ _____

(c) $\cos(2q) =$ _____

(d) $\tan(2q) =$ _____

PORCIÓN SIN CALCULADORA GRÁFICA

VII. [30 puntos] Seleccione la mejor contestación. Escriba su respuesta en el examen y en la hoja de contestaciones electrónicas.

1. $\cos^{-1} t$ es un ángulo cuyo valor numérico está en el intervalo

- A. $(-\mathbf{p}/2, \mathbf{p}/2)$ B. $[-\mathbf{p}/2, \mathbf{p}/2]$ C. $[0, \mathbf{p}/2]$ D. $(0, \mathbf{p})$ E. $[0, \mathbf{p}]$

2. El valor exacto de $\cos\left(\sin^{-1}\left(\frac{1}{4}\right)\right)$ es

- A. $\frac{1}{\sqrt{15}}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{4}{\sqrt{15}}$ D. $\frac{\sqrt{15}}{4}$ E. 4

3. Una de las siguientes **NO** es equivalente a $\cos(78^\circ)$:

- A. $\cos(-78^\circ)$ B. $\sin^2(39^\circ) - \cos^2(39^\circ)$
C. $\sin(12^\circ)$ D. $2\cos^2(39^\circ) - 1$ E. $1 - 2\sin^2(39^\circ)$

4. Si q es un ángulo obtuso tal que $\sen q = 0.2$, entonces $\cos q =$

- A. $-\sqrt{0.96}$ B. $-\sqrt{0.6}$ C. $\sqrt{0.6}$ D. 0.8 E. $\sqrt{0.96}$

5. $\sen(100^\circ) =$

- A. $2\sen(50^\circ)$ B. $2\cos(50^\circ)$
C. $\sen(50^\circ)\cos(50^\circ)$ D. $\frac{1}{2}\sen(50^\circ)\cos(50^\circ)$ E. $2\sen(50^\circ)\cos(50^\circ)$

6. $\cos(50^\circ) =$

- A. $\cos(20^\circ)\cos(30^\circ) - \sen(20^\circ)\sen(30^\circ)$ B. $\sen(20^\circ)\sen(30^\circ) - \cos(20^\circ)\cos(30^\circ)$
C. $\cos(20^\circ)\cos(30^\circ) + \sen(20^\circ)\sen(30^\circ)$ D. $\sen(20^\circ)\cos(30^\circ) - \sen(30^\circ)\cos(20^\circ)$
E. $\sen(20^\circ)\cos(30^\circ) + \sen(30^\circ)\cos(20^\circ)$

7. Una identidad es una ecuación algebraica que tiene las siguientes soluciones:

- A. ninguna B. sólo una C. más de una
D. un número infinito de ellas E. todos los números en su dominio

8. La co-función de $f(x) = \sec(x)$ es $g(x) =$

- A. $\sen(x)$ B. $\cos(x)$ C. $\csc(x)$ D. $\sec^{-1}(x)$ E. $\cos^{-1}(x)$

Para los ejercicios 9-12 use los números complejos $z = 2 - 3i$ y $w = -4i$:

9. El conjugado de z es:

- A. $2 + 3i$ B. $-2 + 3i$ C. $-2 - 3i$ D. $\sqrt{13}$ E. $\sqrt{5}$

10. El módulo de z es:

- A. $2 + 3i$ B. $-2 + 3i$ C. $-2 - 3i$ D. $\sqrt{13}$ E. $\sqrt{5}$

11. El argumento de z es:

- A. $\tan^{-1}\left(\frac{3}{2}\right)$ B. $-\tan^{-1}\left(\frac{3}{2}\right)$ C. $\tan^{-1}\left(\frac{2}{3}\right)$ D. $-\tan^{-1}\left(\frac{2}{3}\right)$ E. $\tan\left(-\frac{2}{3}\right)$

12. La forma trigonométrica de w es:

- A. $-4cis(90^\circ)$ B. $-4cis(-90^\circ)$ C. $4cis(-90^\circ)$ D. $4cis(90^\circ)$ E. $4cis(180^\circ)$

Para los ejercicios 13-15 use los puntos A(2,3,4), B(1,3,-2), C(1,0,3) y D(0,1,-1).

13. La distancia entre B y C es:

- A. $\sqrt{2}$ B. 2 C. $\sqrt{10}$ D. $\sqrt{14}$ E. $\sqrt{34}$

14. Los siguientes puntos se encuentran en el mismo plano fundamental:

- A. A y B B. C y D C. B y D D. A y D E. A y C

15. La pendiente en dirección de y de la línea que pasa por los puntos B y C es:

- A. -3 B. $-\frac{5}{3}$ C. $-\frac{3}{5}$ D. $-\frac{1}{3}$ E. $\frac{1}{3}$

VIII [8 puntos] Resuelva la ecuación trigonométrica $\text{sen } q \tan q = \text{sen } q$.

IX. [8 puntos] La **forma trigonométrica** de los siguientes números complejos son:

(a) $z = -1 - i =$ _____ (b) $w = 3 + 3i =$ _____

(c) $zw =$ _____ (c) $\frac{z}{w} =$ _____

X. [8 puntos] Encuentre las cuatro raíces cuartas del número complejo $-16 (= -16 + 0i)$. Exprese su contestación en **forma algebraica**.