

Universidad de Puerto Rico en Bayamón
Departamento de Matemáticas
Mate3171 – Examen Final
7 de diciembre de 2011

Nombre _____ # de est. _____

Sección _____ Profesor _____

NO se permite el uso de ningún tipo de calculadora. Apague su teléfono celular mientras está tomando el examen.

I. Para las siguientes aseveraciones conteste Cierto (C) ó Falso (F) en el espacio provisto.
(30pts., 2pts. c/u)

_____ 1) La función $f(x) = x^3$ es una función uno a uno (inyectiva).

_____ 2) Las funciones $f(x) = x^2$ con dominio $(-\infty, \infty)$ tiene como función inversa a $g(x) = \sqrt{x}$.

_____ 3) La función inversa de una función es una función uno a uno (inyectiva).

_____ 4) Si $g(2) = 5$ & $f(5) = 11$, entonces $(f \circ g)(2) = 11$.

_____ 5) Si $f(x) = x$, entonces $(f \circ f)(x) = x$.

_____ 6) Si $b^2 - 4ac < 0$, entonces la ecuación $ax^2 + bx + c = 0$ tiene dos soluciones complejas.

_____ 7) Si $a^2 > b^2$, entonces $a > b$.

_____ 8) El intercepto en el eje de x de la ecuación $\frac{x+4}{2} = y$ es el punto $(0,2)$.

_____ 9) La ecuación $x^2 + 5 = 0$ no tiene solución en los números reales.

_____ 10) La desigualdad $-3x > 12$ tiene como solución al intervalo $(-\infty, -4)$.

_____ 11) El campo de valores de $f(x) = -\sqrt{x-4}$ es el conjunto $y \in \mathbb{R} : y \geq 4$

_____ 12) La gráfica de $x^2 + (y-2)^2 = 4$ es un círculo con centro $(0,2)$ y radio 2.

_____ 13) $i^{26} = -1$.

_____ 14) La gráfica de la ecuación $2x^2 - 2y^2 + 2x - 3 = 0$ es una elipse.

_____ 15) Si $|x| > 3$, entonces $-3 < x < 3$.

II. Seleccione la alternativa correcta y escriba su respuesta en el espacio provisto. Todo trabajo necesario para llegar a su selección debe aparecer al lado de cada ejercicio para poder recibir crédito parcial o total. Todo ejercicio que no cumpla con tal requisito será corregido como incorrecto con la excepción de que algún ejercicio no requiera de procedimiento o cómputo alguno.

_____1) La **suma** de las soluciones a la ecuación $-3|x-1|=-9$ es: (4pts.)

- a. -2
- b. 0
- c. 2
- d. 4
- e. 6

_____2) ¿Cuál de las siguientes es una solución a la ecuación $x^2 + 2x + 2 = 0$? (4pts.)

- a. -1
- b. 1
- c. $-1+i$
- d. $1-2i$
- e. ninguna de las anteriores

_____3) La pendiente de la recta que pasa por el punto $(2,-1)$ y por el vértice de la parábola $y^2 = -3(x+4)$ es: (4pts.)

- a. $-\frac{1}{6}$
- b. $\frac{1}{2}$
- c. $-\frac{5}{2}$
- d. 6
- e. 2

_____4) $\frac{3-2i}{1+2i} =$ (4pts.)

a. -3

b. $\frac{7}{5} + \frac{4}{5}i$

c. $-\frac{7}{3} - \frac{4}{3}i$

d. $-\frac{1}{5} - \frac{8}{5}i$

e. $-\frac{1}{3} - \frac{8}{3}i$

_____5) Si $f(x) = \frac{3x-18}{\sqrt{2x-10}}$ entonces el dominio de f es : (4pts.)

a. $(-\infty, \infty)$

b. $(5, \infty)$

c. $[5, \infty)$

d. $(5, 6) \cup (6, \infty)$

e. $[5, 6) \cup (6, \infty)$

_____6) Si $f(x) = 4x^2 - 5$, entonces $f(x+h) =$ (4pts.)

a. $4x^2 + 4h^2 - 5$

b. $4x^2 - 5 + h$

c. $4x^2 + 8xh + 4h^2 - 5$

d. $8xh + 4h^2$

e. $4h^2$

_____7) El campo de valores $g(x) = (x-3)^2 - 4$ es: (3pts.)

a. $[-4, \infty)$

b. $[3, \infty)$

c. $[-4, 3)$

d. $(-\infty, 4]$

e. $(-\infty, 3]$

_____8) Si $f(x) = \frac{8x-5}{x+4}$ & $g(x) = x^2 + 1$ entonces $(f \circ g)(x) =$ (5pts.)

a. $\frac{8x^2 + 3}{x^2 + 5}$

b. $\frac{8x^3 - 5x^2 + 8x - 5}{x^2 + 5}$

c. $\frac{16x^2 - 80x + 25}{x^2 + 8x + 16} + 1$

d. $\frac{16x^2 + 25}{x^2 + 16} + 1$

e. ninguna de las anteriores

_____9) Suponga que $f(x) = \frac{3x-5}{7x+2}$ es una función uno a uno (inyectiva), entonces su función inversa $f^{-1}(x) =$ (5pts.)

a. $\frac{7x+2}{3x-5}$

b. $\frac{7x-2}{3x+5}$

c. $\frac{2x+5}{3-7x}$

d. $\frac{3x+5}{7x-2}$

e. $\frac{2x-5}{3+7x}$

_____10) El conjunto solución a la desigualdad $|3x-5| < 7$ es: (4pts.)

a. $\left(-\frac{2}{3}, 4\right)$

b. $\left(-\infty, \frac{2}{3}\right) \cup 4, \infty$

c. $4, \infty$

d. $\left[-\frac{2}{3}, 4\right]$

e. $\left(-\infty, \frac{2}{3}\right] \cup 4, \infty$

_____11) ¿ A cuál de las siguientes funciones le corresponde la gráfica ilustrada? (3pts.)

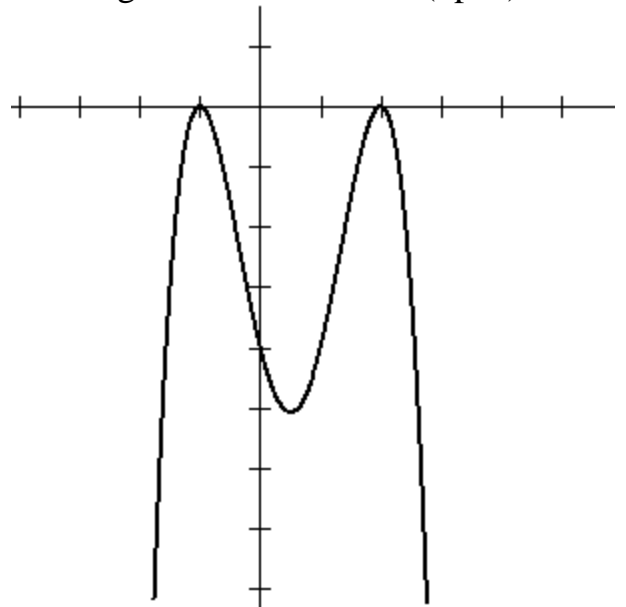
a. $f(x) = -(x-1)^2(x+2)^2$

b. $f(x) = -(x+1)^2(x-2)^2$

c. $f(x) = (x+1)^2(x-2)^2$

d. $f(x) = (x-1)^2(x+2)^2$

e. ninguna de las anteriores



12) En el proceso de resolver la ecuación $x + \sqrt{3x-8} = 4$, obtenemos la ecuación: (4pts.)

a. $x^2 + 3x - 12 = 0$

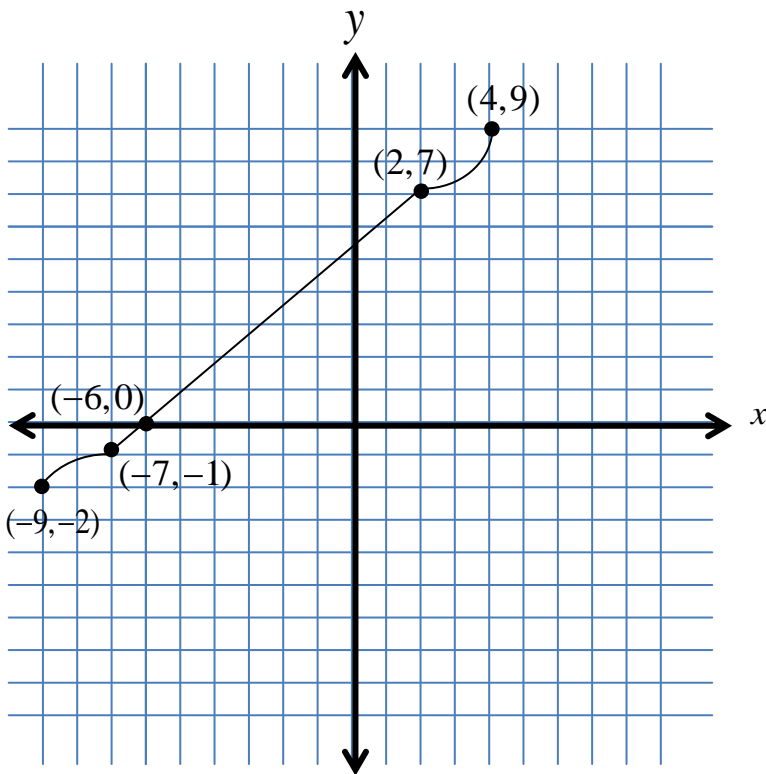
b. $x^2 - 11x + 24 = 0$

c. $x^2 + 11x - 12 = 0$

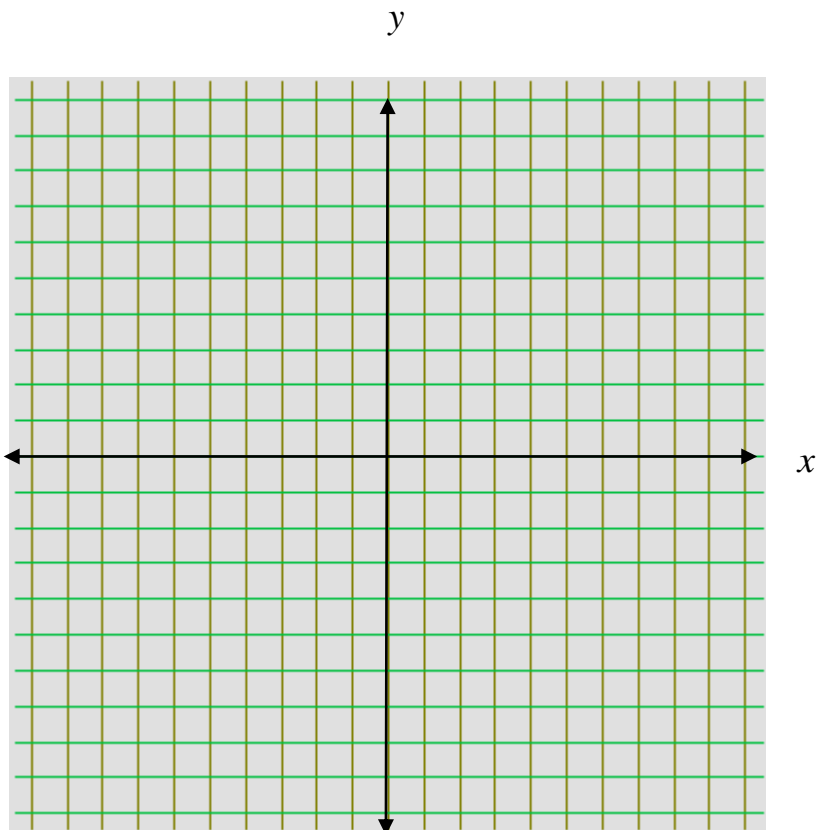
d. $x^2 - 3x + 24 = 0$

e. ninguna de las anteriores

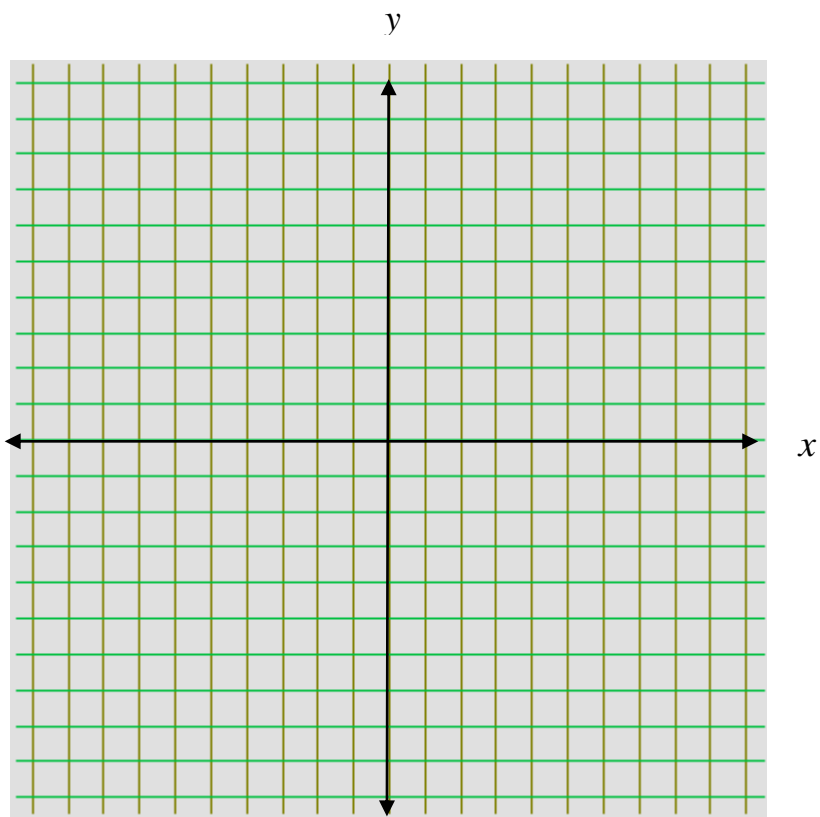
III. Para la siguiente gráfica de una función uno a uno (inyectiva) trace la gráfica de su función inversa en el mismo sistema de coordenadas. (5pts.)



IV. Trace la gráfica de $f(x) = \begin{cases} (x+1)^2 - 1, & \text{si } x \leq 1 \\ 3 & , \text{si } x > 1 \end{cases}$ (5pts.)



V. Trace la gráfica de $f(x) = \frac{2x-4}{x-5}$, identifique sus asíntotas. (6pts.)



V. Trace la gráfica de $f(x) = x^2 - 3x - 4$ (6pts.)

