



# Departamento de Matemáticas

Facultad de Ciencias Naturales  
Recinto de Río Piedras

**MATE  
3023**

Apellidos: \_\_\_\_\_ Nombre: \_\_\_\_\_

No. de estudiante: \_\_\_\_\_ Profesor: \_\_\_\_\_

Examen final de práctica: \_\_\_\_\_ diciembre de 2016 # de sección: \_\_\_\_\_

1. Para cada una de las siguientes, escoge la mejor contestación. Escribe tu selección en el blanco a la derecha de la pregunta. (4 pts c/u)

(a) La negación de  $a < b$  y  $3 = 4$  es: \_\_\_\_\_

a)  $a > b$  y  $3 \neq 4$    b)  $a \geq b$  o  $3 \neq 4$    c)  $a \geq b$  y  $3 \neq 4$

d)  $a > b$  o  $3 \neq 4$    e) Ninguna de las anteriores.

(b) La intersección de los conjuntos  $\{x \in \mathbb{R} \mid -2 \leq x < 3\}$  y  $\{x \in \mathbb{R} \mid x + 1 > 2\}$  es: \_\_\_\_\_

a)  $(2, 3)$    b)  $[-2, 3)$    c)  $(1, 3)$

d)  $(2, \infty)$    e)  $[-2, \infty)$ .

(c) El centro  $C$  y el radio  $r$  del círculo con ecuación  $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 1 = 0$  son: \_\_\_\_\_

a)  $C = (-2, 3)$ ,  $r = 14$    b)  $C = (-2, 3)$ ,  $r = \sqrt{14}$    c)  $C = (2, -3)$ ,  $r = 14$

d)  $C = (2, -3)$ ,  $r = \sqrt{14}$    e)  $C = (-4, 6)$ ,  $r = 0$ .

(d) La ecuación de la recta que pasa por el punto  $(1, 2)$  y que es paralela a la recta con ecuación  $2y + 4x + 6 = 0$  es: \_\_\_\_\_

a)  $y = -2x + 4$    b)  $y = 4x - 2$    c)  $y = -2x + 5$    d)  $y = 4x - 7$

(e) El dominio de la función  $f(x) = \frac{\sqrt{x+1}}{x}$  es: -----

- a)  $[-1, \infty)$    b)  $(-1, \infty)$    c)  $[-1, 0) \cup (0, \infty)$    d)  $(-1, 0) \cup (0, \infty)$    e)  $\mathbb{R} \setminus \{0\}$

(f) El conjunto solución de  $|2x - 1| > 1$  es: -----

- a)  $(1, \infty)$    b)  $(0, \infty)$    c)  $(0, 1)$    d)  $(-\infty, 0) \cup (1, \infty)$

(g) El término número 41 de la sucesión aritmética que cuyos primeros términos son 2, 5, 8, ... es: -----

- a) 122   b) 83   c) 125   d) 85

(h) El conjunto solución de  $\frac{x^2 + 5x + 6}{x + 6} \leq 0$  es: -----

- a)  $[-5, \infty)$    b)  $(-\infty, -6] \cap [-3, -2]$    c)  $(-\infty, -6) \cap [-3, -2]$    d)  $[-6, \infty)$    e)  $(-6, -3) \cap [-2, \infty)$

(i) El coeficiente diferencial de  $3x - 2$  es: .....

- a)  $\frac{3h - 4}{h}$    b) 3   c)  $\frac{3x^2 - 5x + 3xh - 2h + 2}{h}$    d) Ninguna de las anteriores.

(j) El vértice  $V$  y los interceptos en el eje de  $x$  de la parábola con ecuación  $y = x^2 - 4x - 12$  son: .....

- a)  $V = (2, -16); x = -6, x = 2$    b)  $V = (-2, 0); x = 6, x = -2$    c)  $V = (2, -16); x = 6, x = -2$   
d)  $V = (-2, 0); x = -6, x = 2$    e) Ninguna de las anteriores

2. **Contesta cada una de las siguientes. Para obtener crédito muestre todo su trabajo. Explique claramente su contestación. Escribe tu contestación en el espacio provisto a la derecha de la pregunta. (8 pts c/u)**

(a) Halla el conjunto solución de  $|3x - 2| = 3x + 5$  .....

(b) Resuelve la inecuación  $x^2 - x \geq 12$ . Representa tu solución en notación de intervalo y en la recta numérica.

Not. intervalo: .....

Gráfica: .....

(c) Halla el cuarto término del desarrollo de  $(x - y^2)^5$ . -----

(d) Halla el conjunto solución de  $3 + \sqrt{x} = 1 + x$  -----

(e) Considera la función racional  $g(x) = \frac{2x + 1}{x + 3}$ . -----

i. Halla los cortes en el eje de  $x$  -----

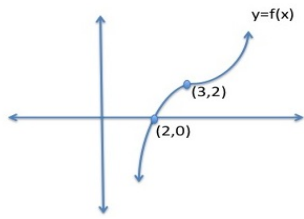
ii. Halla el cortes en el eje de  $y$  -----

iii. Halla la ecuación (o las ecuaciones) de la(s) asíntota(s) verticales. -----

iv. Halla la ecuación de la asíntota horizontal. -----

v. Traza un esquema de la gráfica de  $y = g(x)$   
-----

- (f) Traza un esquema de la gráfica de  $y = f(x + 1) - 2$  y rotula los puntos claves si la gráfica de  $y = f(x)$  es la siguiente:



-----

- (g) Halla la función inversa a la función  $g(x) = 2x - 3$

-----

- (h) Si  $g(x) = 2x - 3$  y  $h(x) = 3x + 1$ , halla  $(h \circ g)(-2)$ .

-----

- (i) Si  $p$  es el enunciado condicional  $x - 2 \geq 0$  y  $q$  es el enunciado condicional  $2x - 3 < 5$ , halla los valores de  $x \in \mathbb{R}$  tales que  $p \wedge \neg q$  sea cierto.

-----