



Universidad de Puerto Rico
Facultad De Ciencias Naturales
Departamento De Matemáticas

Apellidos: _____
No. de estudiante: _____
Mate 3023 Examen II: 22 de octubre de 2013

Nombre: _____
Sección: _____
Profesor: _____

Instrucciones: Lea cuidadosamente todos los ejercicios. El procedimiento debe aparecer en el examen para obtener crédito parcial o total (110 pts).

1. (5 pts) Halla una ecuación para la recta que pasa por los puntos con coordenadas $(-7, -2)$ y $(-7, 2)$.

2. (5 pts) Halla el centro y radio del círculo definido por $x^2 + y^2 - 8x - 10y + 5 = 0$.

3. (5 pts) Halla una ecuación para la mediatriz (bisectriz perpendicular) del segmento con extremos $(-4, 5)$ y $(6, -7)$.

4. (6 pts) Define
 - a) (3 pts) Función f (como un conjunto de pares ordenados de f):

 - b) (3 pts) $D_{f \circ g}$ (Como un conjunto en términos de los dominios de f y g):

5. (4 pts) Sea $f(x) = 1/(x^2 - 4)$ y $g(x) = \sqrt{x + 4}$, determine el siguiente:
 - i. Simplifique: $(f \circ g)(x) =$

 - ii. Simplifique: $D_{f \circ g}$ (como intervalo(s)) =

6. (9 pts) Determina, usando la definición, cuáles de las siguientes funciones es par, impar o ninguna.

a) $f(x) = |3x| - 9x^2$

b) $f(x) = \frac{|x|x - 3x}{|x|}$

c) $f(x) = x^5 + x^3 + x + 1$

7. (8 pts) Sea $f(x) = x^3 + 1$ y $g(x) = \sqrt{|x| + 1}$, determine

a) $(f + g)(-3) =$

b) $(f - g)(-3) =$

c) $(f/g)(-3) =$

d) $(f \circ g)(-3) =$

8. (19 pts) Considera la parábola definida por la ecuación $(y - 2) = (x + 3)^2/8$. Determina

a) (3 pts) Ecuación del eje de simetría:

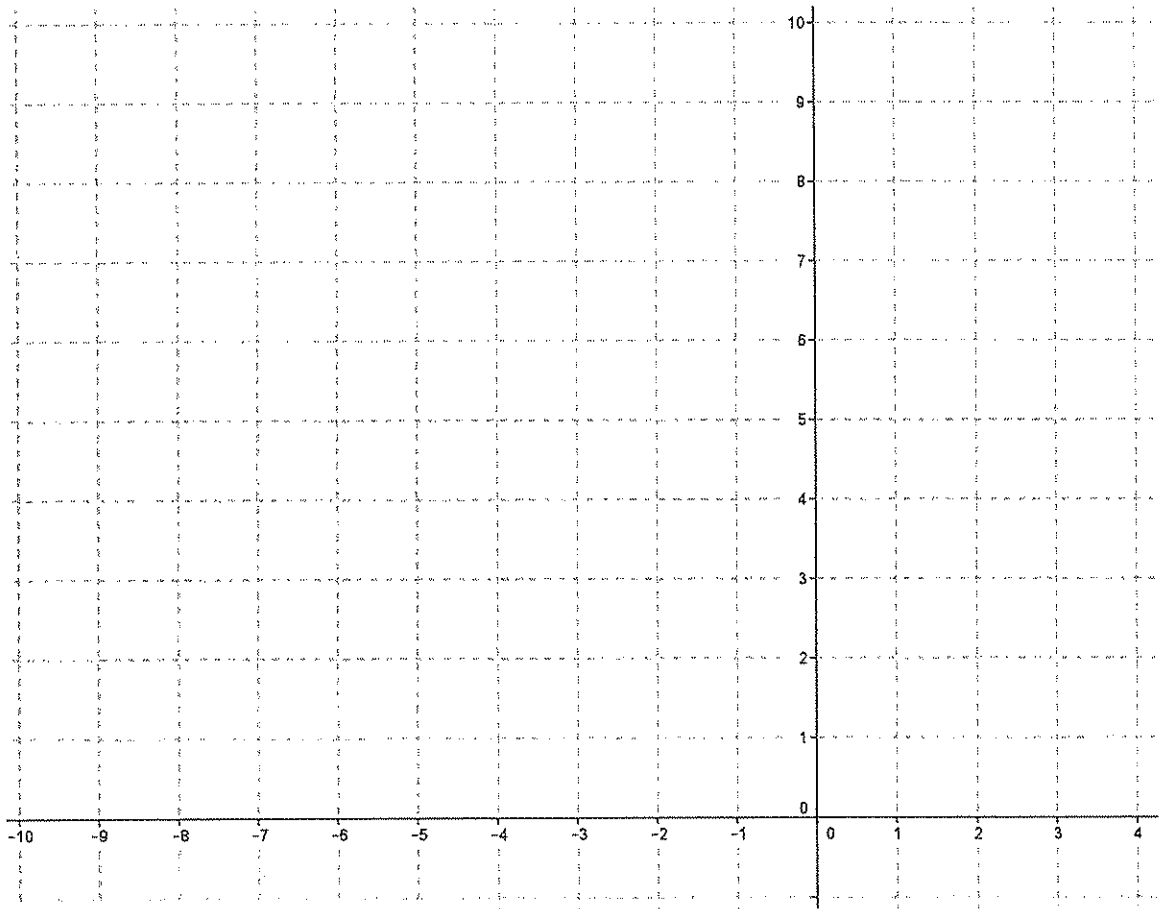
b) (3 pts) Coordenadas del vértice:

c) (3 pts) Coordenadas del foco:

d) (3 pts) Ecuación de la directriz:

e) (3 pts) Cortes de la gráfica en los ejes:

f) (4 pts) La gráfica de la parábola:



9. (10 pts) Cada función f aquí definida es una función en h , c es una constante y $f(0)$ no está definida. Simplifica f hasta obtener una función equivalente a f , que vamos a llamar $g(h)$, tal que $g(0)$ está definida.

a) $f(h) = \frac{\frac{1}{c+h} - \frac{1}{c}}{h}, c \neq 0$

i. $g(h) =$

ii. $g(0) =$

b) $f(h) = \frac{\sqrt{c+h} - \sqrt{c}}{h}, c > 0$

i. $g(h) =$

ii. $g(0) =$

10. (5 pts) Determina la forma estándar de la parábola $y = -x^2 - 3x + 4$.

11. (10 pts) Halla la ecuación de la tangente al círculo $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 25$ en el punto $(5, -1)$.

12. (9 pts) Determina el dominio sobre los reales de cada una de las funciones.

a) $f(x) = \sqrt{\frac{x-1}{x+1}}$, $D_f =$

b) $f(x) = \frac{1}{x^2-4}$, $D_f =$

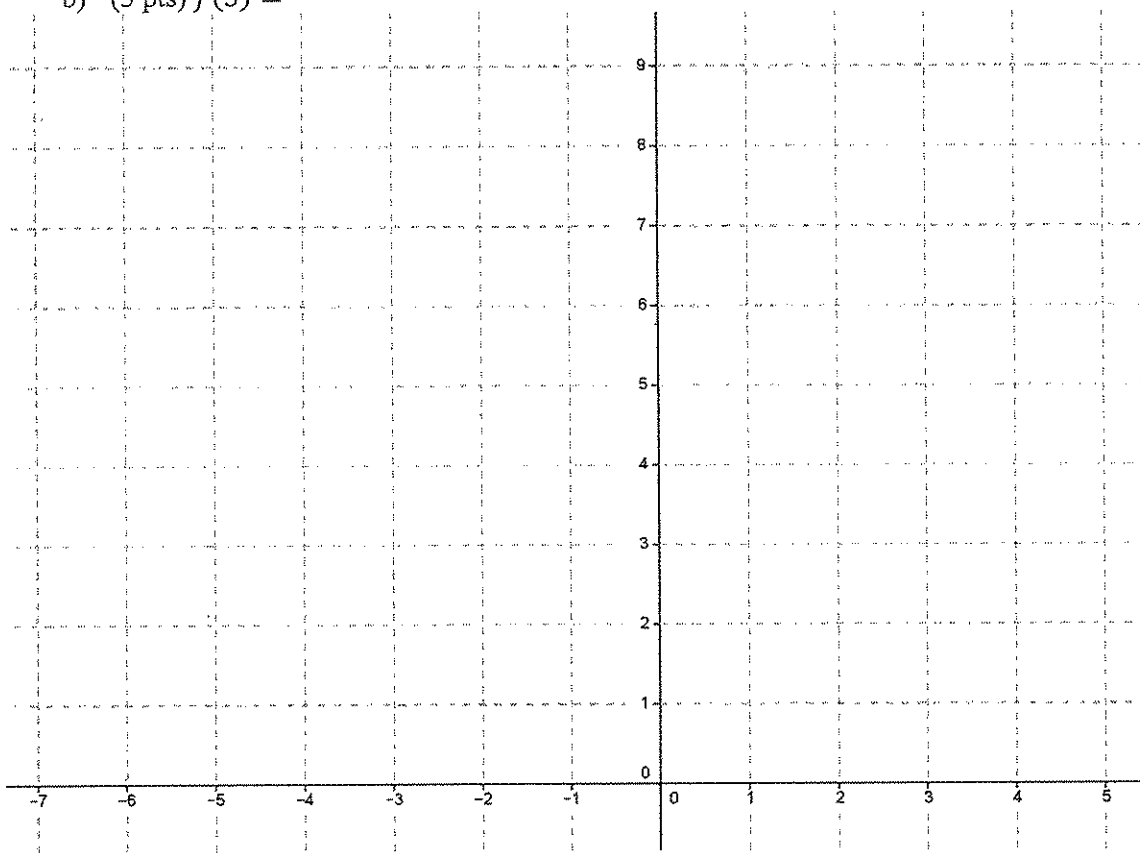
c) $f(x) = \frac{x-1}{x^2+1}$, $D_f =$

13. (10 pts) Si $f(x) = \begin{cases} (x+4)^2, & x \leq -4 \\ \sqrt{x+4}, & x > -4 \end{cases}$, determine el siguiente:

a) (3 pts) $f(-7) =$.

c) (4 pts) La gráfica de f

b) (3 pts) $f(5) =$



14. (5 pts) Considera la parábola $y - 1 = \frac{(x-5)^2}{12}$ con vértice V , foco F , y un punto P en la parábola de modo que $\overline{VF} \perp \overline{FP}$. Encuentra las coordenadas de P (Consulte la siguiente figura).

