



Universidad de Puerto Rico
Facultad De Ciencias Naturales
Departamento De Matemáticas

Apellidos: _____

No. de estudiante: _____

Mate 3023 Examen III: 12 de mayo de 2014

Nombre: _____

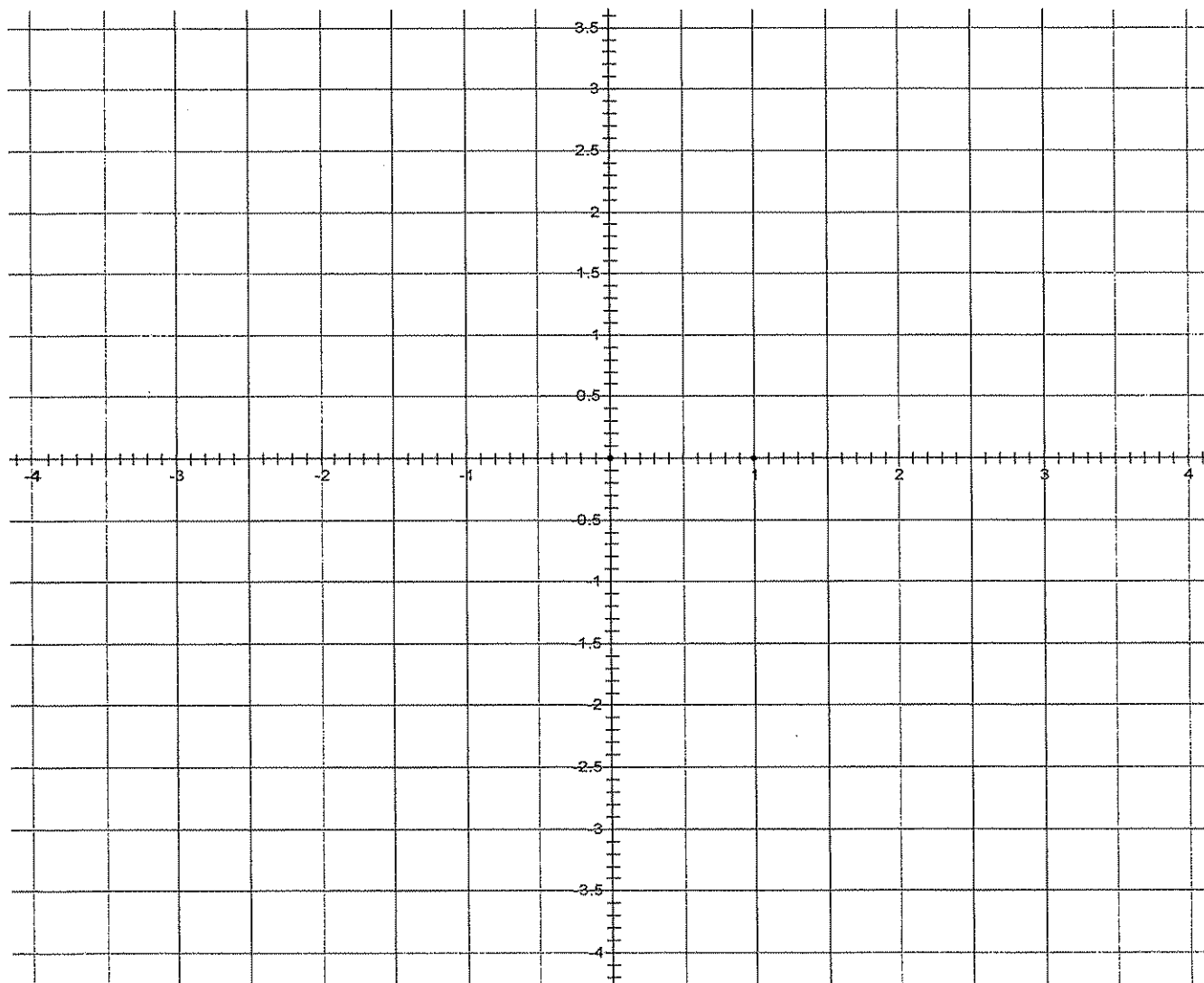
Sección: _____

Profesor: _____

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

1. (12 pts) Traza la gráfica de $f(x) = \begin{cases} -(x+2)^2 - 1, & \text{si } x \leq -2 \\ \sqrt{x+2} - 1, & \text{si } -2 < x < 2 \\ 3x - 5, & \text{si } 2 \leq x \end{cases}$ y su inversa f^{-1} en el siguiente Sistema

de coordenadas.



2. (10 pts) En el problema 1, $y = \frac{x}{2} + \frac{1}{2}$ es la recta tangente a f en el punto $(-1, 0)$. ¿Cuál es la ecuación de la recta tangente a la f^{-1} en el punto $(0, -1)$? Además, añadir estas líneas tangentes a sus gráficos en el sistema anterior.

3. (10 pts) Si $f(x) = \sqrt[3]{3x - 5}$

a) Demuestra que f es 1-1:

b) Halla: f^{-1}

c) Verifica que $(f \circ f^{-1})(x) = x$

d) Determina $CV_{f^{-1}}$:

e) Determina $D_{f^{-1}}$:

4. (10 pts) Si en una sucesión aritmética $t_{17} = 8$ and $t_{23} = 44$, determina

a) (3 pts) d

c) (4 pts) S_{71}

b) (3 pts) t_{71}

5. (10 pts) En las sucesiones, determina:

a) (4 pts) $\sum_{k=1}^{45} (2k - 3) =$

c) (3 pts) $\sum_{k=1}^4 (2^{k+1} - 2^k) =$

b) (3 pts) t_n , si la sucesión aritmética es $-3, 2, 7, \dots$

6. (6 pts) Determina las soluciones de cada ecuación.

a) $\binom{n}{2} = 36.$

b) $\frac{(n+1)!}{n!} = 7.$

7. (18 pts) Sea $f(x) = \frac{2x}{(x+3)}$. Determina:

a) (2 pts) la tabla de signos:

b) (2 pts) D_f

c) (2 pts) CV_f

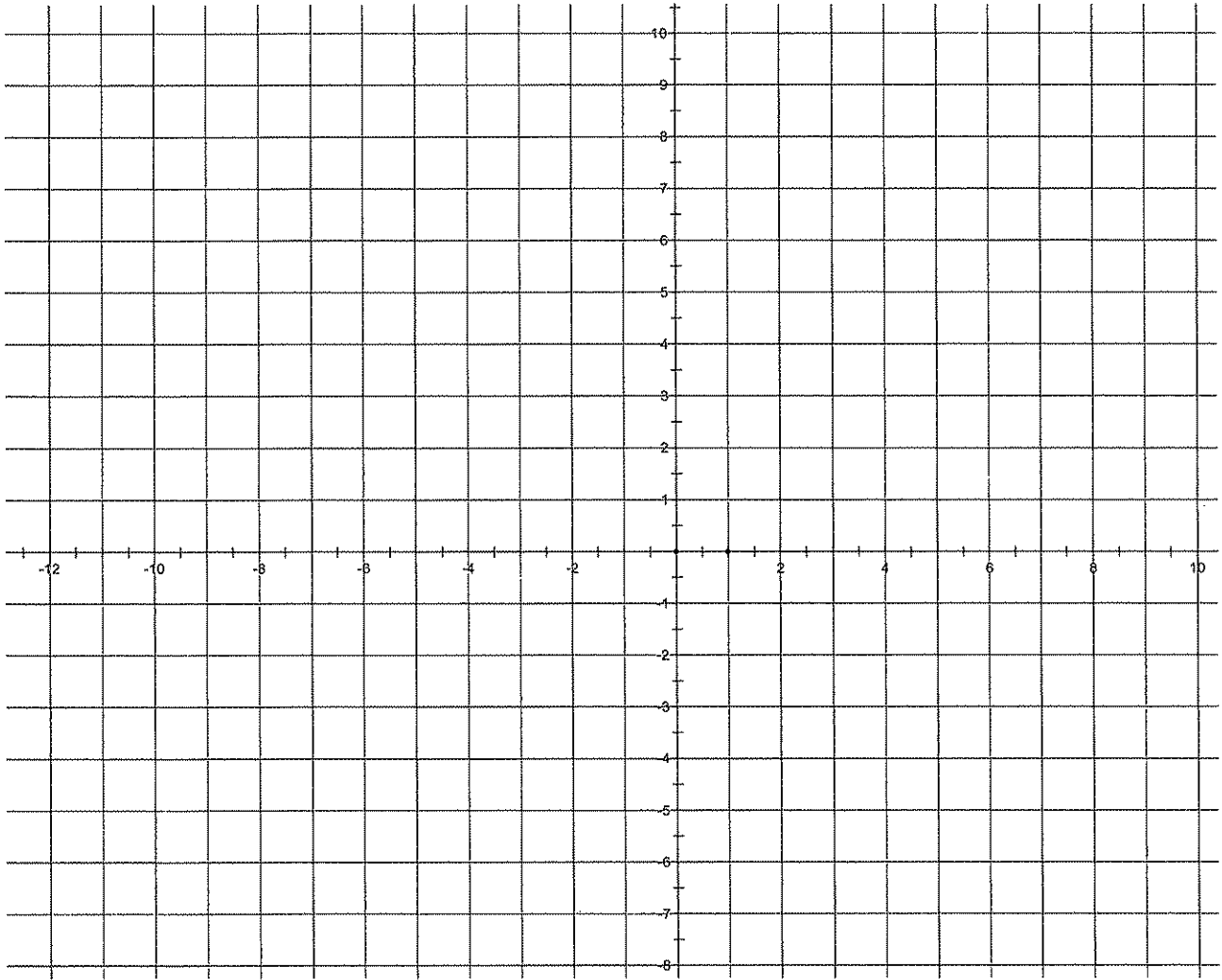
d) (2 pts) asíntota vertical:

e) (2 pts) asíntota horizontal:

f) (2 pts) corte en x :

g) (2 pts) corte en y :

h) (4 pts) grafica de f : (Sistema de coordenadas en la página siguiente).



Gráfica de $f(x) = \frac{2x}{(x+3)}$

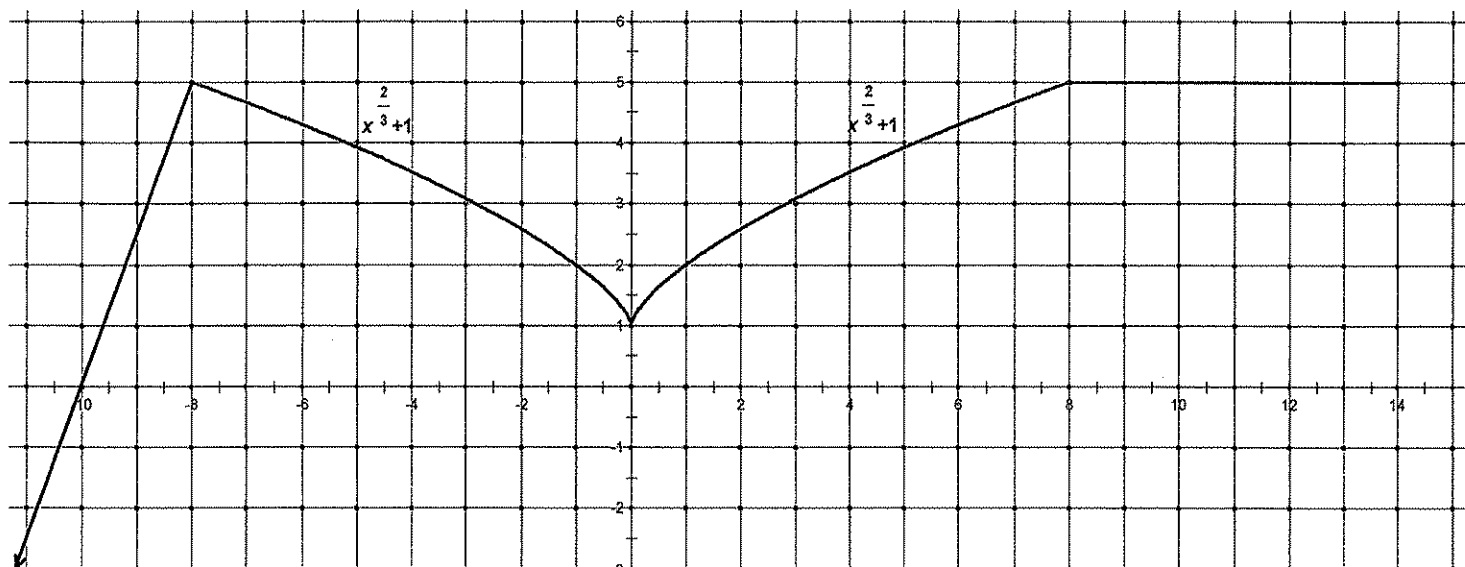
8. (10 pts) Si en una serie geométrica, $t_{11} = 64$ y $t_{21} = 2048$, determina

a) (3 pts) $r > 0$

c) (4 pts) S_{10}

b) (3 pts) t_1

9. (10 pts) Expresa la gráfica de f como una función definida por partes.



Gráfica de f

$$f(x) = \left\{ \right.$$

10. (6 pts) Determina el término que contiene x^4 en $\left(x - \frac{2}{\sqrt{x}}\right)^{10}$.

11. (10 pts) En las gráficas siguientes, las partes sólidas de cada parábola son inversos uno del otro.
Determina:

a) $f(x) =$

b) $f^{-1}(x) =$

c) Demuestra $f(f^{-1}(x)) = x$

