



Universidad de Puerto Rico¹
Departamento de Matemáticas
MATE 3024 Examen I 28 de septiembre de 2012

Apellidos: _____
No. Estudiante: _____

Nombre: _____
Sección: _____

Instrucciones: Lea cuidadosamente todos los ejercicios del examen. El procedimiento debe aparecer en el examen para obtener crédito parcial o total. Vale 110 puntos.

1. (20 pts) Sea f una función definida sobre los reales, $f(x) = \frac{4x-2}{3x}$

a) Evalúa $\frac{f(x+h)-f(x)}{h}$

b) Demuestra que f es inyectiva (Usa la definición)

c) Halla una fórmula para f^{-1}

¹ *The process of learning is often more important than what is being learned.*

d) Si $g(x) = \frac{2}{4-3x}$ Halla $(f \circ g)(x)$

2. (4 pts) Define función logarítmica base b

3. (16 pts) Considera la función $f(x) = 3^{x-1}$. Indica:

a) (2pts) D_f

b) (2pts) CV_f

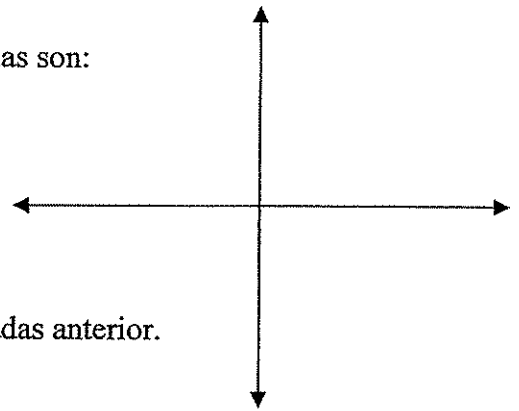
c) (2pts) Ecuación de la asíntota a la gráfica de f

d) (2 pts) Los cortes de la gráfica en los ejes de coordenadas son:

e) (2 pts) Traza la gráfica de f

f) (2pts) Traza la gráfica de f^{-1} en el sistema de coordenadas anterior.

g) (4pts) Halla una fórmula para f^{-1}



4. (10 pts) Considera la función G definida sobre los reales, $G(x) = \log_2(3x+2)$:

a) (2pts) $D_G =$

b) (2pts) $CV_G =$

c) (2pts) La ecuación de la asíntota es:

d) (2pts) El corte de la gráfica en el eje X es:

e) (2pts) Traza la gráfica de G

5. (30 pts) Resuelve cada una de las siguientes ecuaciones:

a) $9^{2x-1} = \left(\frac{1}{27}\right)^{x+2}$

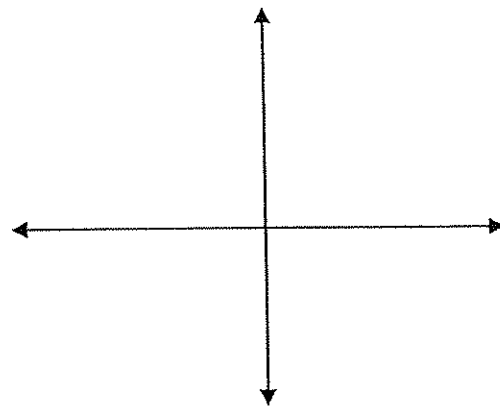
b) $\log_4(3-5x) = 2$

c) $10\log_2^2(x) + 9\log_2(x) - 6 = 0$

d) $\log_{\frac{1}{4}}(3x-5) + \log_{\frac{1}{4}}(x) = -1$

e) $7^{2x} - 50 \cdot 7^x = -49$

f) $(3x-1)^{\frac{2}{3}} = 2$



6. (9 pts) Evalúa :

a) $\log(100) + \log_{25}\left(\frac{1}{5}\right) + \log_3 \sqrt{9}$

b) $\log_{\pi} \pi^2 + \ln \sqrt{e}$

c) $(\log_7 8) \cdot (\log_6 7)(\log_5 6)(\log_4 5)(\log_3 4)(\log_2 3)$

7. (9 pts) Si $\log_b m = .2$, $\log_b n = .3$ and $\log_b c = .5$, evalúa

a) (3 pts) $\log_b \left(\frac{m^4 n^3}{c^2} \right)$

b) (3 pts) $\frac{\log_b c^2}{\log_b \sqrt{n}}$

c) (3 pts) $\frac{\log_c m}{\log_n b}$

8. (4 pts) Si $P(x) = Q(x)$ donde $P(x) = 5x^4 - 7x^3 + 4x - 5$ y $Q(x) = 5x^4 + (a+1)x^3 + (b-2)x^2 + cx - d$, halla a, b, c .

9. (4 pts) Multiplica $2x + 3$ por $5x^2 + 3x - 2$.

10. (4 pts) Divide $P(x) = 5x^4 - 7x^3 + 4x - 5$ entre $x - 3$.

