



Apellidos: \_\_\_\_\_ Nombre: Clarke  
No. de estudiante: \_\_\_\_\_ Profesor: \_\_\_\_\_  
Primer Examen: 14 de marzo de 2011 # de sección: \_\_\_\_\_

Para obtener crédito muestre todo su trabajo. Explique claramente su contestación.

1. (20 puntos) Para las partes (a)-(d) a continuación, considere las funciones  $f(x) = \frac{2x}{1+5x}$  y  $g(x) = \frac{3}{x}$ .

(a) Encuentre el dominio de  $f$ ,  $D_f$  y el dominio de  $g$ ,  $D_g$ .

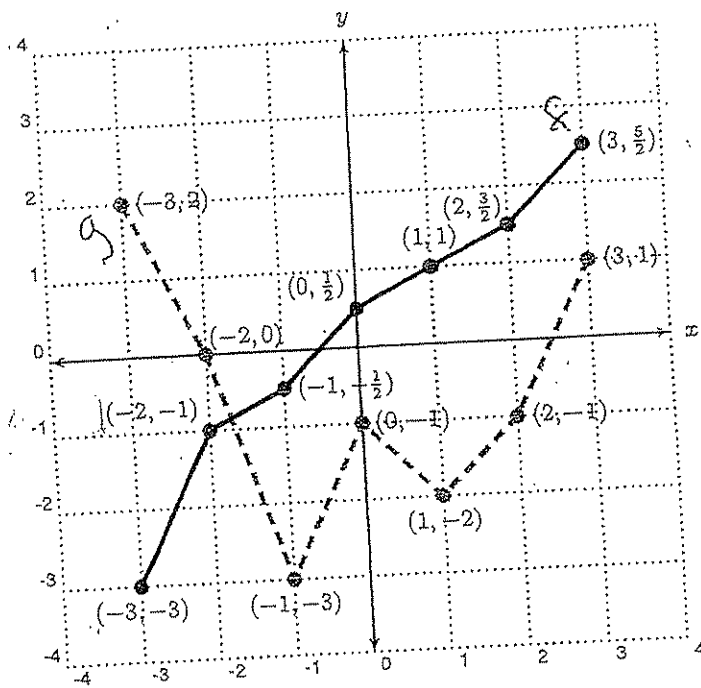
(b) Encuentre el dominio de  $f \circ g$ ,  $D_{f \circ g}$ .

47

(c) Encuentre la inversa de  $f$ ,  $f^{-1}$ .

(d) Encuentre el dominio de  $f^{-1}$ ,  $D_{f^{-1}}$ .

2. (6 puntos) En la figura podemos ver las gráficas de la función  $y = f(x)$  (la línea negra sólida) y la función  $y = g(x)$  (la línea entrecortada un poco más clara).



Encuentre  $g(f(-2)) =$

$$g(-1) =$$

Encuentre  $f(g(2)) =$

Encuentre  $g(g(1)) =$

3. (5 puntos) Sean  $f(x) = 5x^2 - 100$  y  $g(x) = 3x + B$ . Encuentre un valor de  $B$  de modo que  $(f \circ g)(1) = 200$ . Explique.

4. (24 puntos) Resuelva cada una de las siguientes sobre los reales,  $\mathbb{R}$ :

(a)  $(\frac{1}{3})^{5-x} = 81^x$

(b) Si  $2^x = 7$ , ¿cuál es el valor de  $2^{-3x}$ ?

$$(2^x)^{-3} = 7^{-3}$$

ok  
✓

(c)  $e^{-x^2} = \frac{1}{e^{7x}} \cdot e^{10}$

(d)  $\log_{1/3}(x^2 + x) + \log_{1/3}(x^2 - x) = -1$

$x \neq 0$

ok

>1

5. (6 puntos) Encuentre el valor exacto del entero  $N > 0$ , dado que

$$\log_3(\log_2(\log_N(81^2))) = 1.$$

Explique.

6. (12 puntos) Dado que,  $\log_b(3) = M$  y  $\log_b(7) = N$ . Utilice las propiedades de logaritmos para expresar cada uno de los siguientes en términos de  $M$  y  $N$ .

7. Haga un dibujo de la gráfica de cada una de las siguientes funciones. Indique claramente las asíntotas (si alguna):

(a)  $F(x) = 4^x$  ~~4~~ <sup>4</sup> puntos  
~~(1, 4)~~

(b)  $G(x) = 4^x - 3$  (6 puntos)

(c)  $H(x) = \log_2(x)$  (4 puntos)

(d)  $I(x) = \log_2(x+1)$  (6 puntos)

8. (5 puntos) Sea  $H(x) = \sqrt{x+1} + 17$ . Encuentre dos funciones  $f$  y  $g$  de modo que  $(f \circ g)(x) = H(x)$ . Explique.

9. (12 puntos) En el espacio provisto, escriba  $C$  si el enunciado es cierto y  $F$  si el enunciado es falso.

Para graficar  $y = (x - 2)^3$  es suficiente trasladar la gráfica de  $y = x^3$  dos unidades a la izquierda.

Las gráficas de  $y = 3^x$  y  $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$  son idénticas.

$$F(G(x)) = F(x) \cdot G(x).$$

$$\log_2(16) = \frac{\ln(16)}{\ln(2)}.$$

$$\ln(x+3) - \ln(2x) = \frac{\ln(x+3)}{\ln(2x)}.$$

$$\log_2(3 \cdot x^4) = 4 \log_2(3 \cdot x).$$