



Apellidos: _____ Nombre: _____
No. de estudiante: _____ Profesor: _____
Primer Examen: _____ 13 de octubre de 2010 # 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 $f(x) = \frac{3x}{x+1}$ y $g(x) = \frac{2}{x}$.

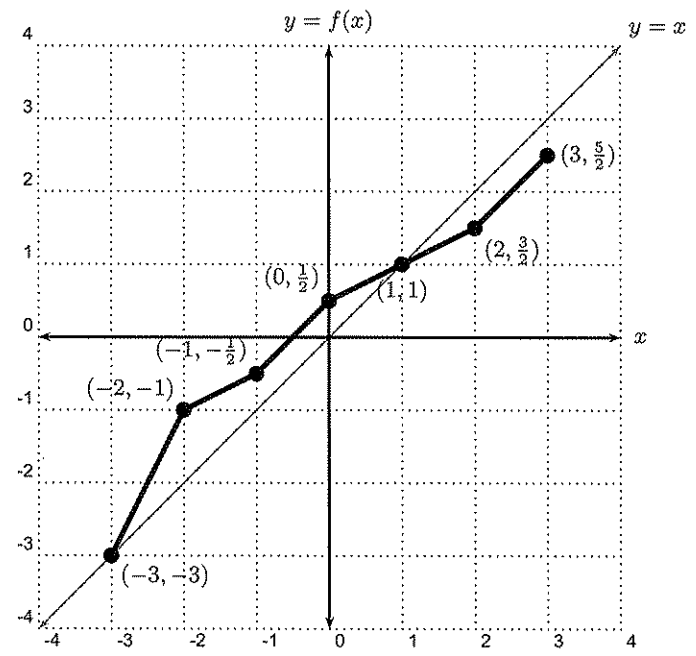
(a) Encuentre el dominio de f , D_f y el dominio de g , D_g .

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

(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 la gráfica de una función $y = f(x)$ (la línea negra sólida). Por ser inyectiva, la función f tiene una función inversa f^{-1} . En la misma figura haga un dibujo de la gráfica de f^{-1} .



3. (5 puntos) Sean $f(x) = 3x^2 - 10$ y $g(x) = 2x + A$. Encuentre un valor de A de modo que $(f \circ g)(0) = 100$. Explique.

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

(a) $8^{14-x} = 16^x$

(b) Si $5^{-x} = 3$, ¿cuál es el valor de 5^{2x} ?



(c) $(e^4)^x \cdot e^{x^2} = e^{12}$

(d) $\log_6(x + 4) + \log_6(x + 3) = 1$.



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

$$\log_5(\log_2(\log_N(225))) = 0.$$

Explique.

6. (12 puntos) Dado que, $\ln(5) = A$ y $\ln(7) = B$. Utilice las propiedades de logaritmos para expresar cada uno de los siguientes en términos de A y B .

(a) $\ln\left(\frac{7}{5}\right)$

(b) $\ln(125)$

(c) $\ln\left(\sqrt[3]{35}\right)$

--	--	--

7. (6 puntos) Complete la siguiente tabla de valores, que es de gran utilidad para hacer la gráfica de $y = \log_3(x - 5)$.

x	$y = \log_3(x - 5)$
	-1
	0
	1
	2
	3
	4

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

(a) $F(x) = 3^x$ (4 puntos)

(b) $G(x) = 3^x + 5$ (6 puntos)



(c) $H(x) = \log_3(x)$ (4 puntos)

(d) $I(x) = \log_3(x - 5)$ (6 puntos)



9. (5 puntos) Sea $H(x) = (1 + x + x^2 + x^3)^{2010} + 3$. Encuentre dos funciones f y g de modo que $(f \circ g)(x) = H(x)$. Explique.

10. (6 puntos) Resuelva, sobre los reales, solamente una de las dos ecuaciones a continuación

$$(16^x)^2 + 3 \cdot 16^x - 28 = 0 \quad \text{ó} \quad (\log_3(x))^2 + 3 \cdot \log_3(x) - 28 = 0.$$