

SEGUNDO PARCIAL DE ALGEBRA Y FUNCIONES

Profesor: Emiliano Guzmán A.

Grupo 11

Octubre 7/09

Nombre _____

1. (18 PUNTOS)

Conteste Verdadero o Falso y justifique:

a) Sean f y g funciones inyectivas. Si $f(2) = -3$ y $g(5) = -3$ entonces $(g^{-1} \circ f)(2) = 5$

b) $\{1 + i, -2\}$ son ceros del polinomio $f(x) = (x^2 - 2x + 2)(x + 2)$

c) $\log_2 \frac{1}{64} = \log 10^{-5}$

2. (16 PUNTOS)

Use transformaciones para graficar las siguientes funciones. Determine su dominio y rango:

a) $y = 2^{x+3}$, b) $y = -2^{-x}$, c) $y = 2^{2x}$,

3. (15 PUNTOS)

Encuentre el centro y radio de la circunferencia $f(x) = 3x^2 + 3y^2 + 9x - 12y - 5/4 = 0$

4. (15 PUNTOS)

Determine todas las soluciones de la ecuación:

$$6x^3 + 23x^2 + 3x - 14 = 0$$

Nota: Debe usar la regla de los signos de Descartes, el teorema de los ceros racionales y división sintética.

5. (16 PUNTOS) Dada la función: $f(x) = \frac{1}{2}\sqrt{x+1}; x \geq -1$

Conteste estrictamente en el siguiente orden:

a) Trace la gráfica de f .

b) Use la gráfica de f para obtener la de f^{-1}

c) Halle la función $f^{-1}(x)$

d) Encuentre $(f \circ f)(x)$

6. (15 PUNTOS)

En 1980 la población Estadounidense era de unos 227 millones y ha estado creciendo en forma continua a razón de 0.7% por año. Haz un pronóstico de la población para el año 2010 si se mantiene

la tendencia $q(t) = q_0 e^{rt}$

7. (15 PUNTOS)

Resuelva la ecuación:

a) $2^{3x-1} = \frac{1}{2}$ b) $8^{2x} \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^{x-2} = 4^{-x} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{2-x}$ c) $\log \sqrt{x} = \log(x-6)$

NOTA: Tiempo máximo 2 horas. Puntaje total 110 Ptos. Se califica sobre 100 Ptos.