



Departamento de Matemáticas y Estadística.

Primer Parcial de Álgebra y funciones
Grupo: 5 Profesor: Mauricio Bonilla Medina

Cali, Septiembre 2 de 2009
Período: 2009 – 02

NOTA: El valor total de las preguntas del presente cuestionario es de 110 puntos. SE CALIFICA SOBRE 100 puntos.

1. (10 puntos) Realice las operaciones indicadas y simplifique completamente su respuesta:

$$\frac{\frac{x^2 + 1}{x^4 - x^3} - \frac{1}{x^3 - x^2}}{x^3 + 1} - \frac{\frac{1}{x} + \frac{x}{x+1}}{x^3 - 1}.$$

2. (30 puntos) Obtenga todas las soluciones reales de las siguientes ecuaciones:

a. $\frac{3x}{x^2 - 9} = 1 + \frac{9}{x - 3}.$

b. $\sqrt{x} - \sqrt{x+1} = 1$

3. (20 puntos) Los miembros de una fundación desean invertir \$18,000 en dos tipos de seguros que pagan dividendos anuales del 9 y 6%, respectivamente. ¿Cuánto deberán invertir a cada tasa si el ingreso debe ser equivalente al que produciría al 8% la inversión total?

4. (20 puntos) Encuentre los valores de x que satisfagan a) La inecuación y b) La ecuación:

a. $\frac{3}{|5 - 2x|} \leq 1.$

b. $\left| \frac{x - 1}{2x + 3} \right| = 2$

5. (15 puntos) Realice la siguiente operación racionalizando el denominador y simplificando

completamente: $\frac{3 + \sqrt{6}}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} - \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{3 - \sqrt{6}}$

6. (15 puntos) Verifique las siguientes afirmaciones y justificando su respuesta decida si es **FALSO** o **VERDADERO** :

a. Si $\frac{3+i}{a+bi} = i$ se puede concluir que $a = 1$ y $b = -3$.

b. Si $|2x - 5| + 5 \leq 2$ entonces $1 \leq x \leq 4$

c. $-2.99999999... = -3$