



**Álgebra y funciones**  
**Control de Estudio**

7 de febrero de 2013  
Profesor: Frank Didier Suárez Motato

Nombre \_\_\_\_\_

Código: \_\_\_\_\_

1. (9 puntos) Responda falso o verdadero. En caso verdadero realice una demostración que argumente su afirmación, si es falso, de un contraejemplo.
  - a) La ecuación  $3x - 6 = 7$  tiene solución en los números naturales  $\mathbb{N}$  ( ).
  - b) Al simplificar la expresión  $(1 - (1 - 4^{-1})^{-1})^{-1}$  no da como resultado 5 ( ).
  - c) La suma de dos números irracionales es irracional ( ).

2. (9 puntos) Complete la proposición para que sea verdadera. Justifique claramente su respuesta.
  - a) Al racionalizar la expresión  $\frac{x}{\sqrt[3]{x} - 2}$ , obtenemos como resultado \_\_\_\_\_ .
  - b) El mínimo común múltiplo entre 28, 112 y 27 es \_\_\_\_\_ .
  - c) El número  $\left[ - \left( \frac{2}{5} \right)^{-1} - 2 \right]^{-1}$  pertenece a los conjuntos de números \_\_\_\_\_ y  $\mathbb{R}$ .

3. (12 puntos) Simplifique completamente la siguiente expresión:

$$\frac{\frac{1}{3} + \frac{2}{5} \left( \frac{2}{5} - \frac{6}{10} \right)}{-\frac{3}{2} - \frac{2}{9} \left[ 1 - \frac{3}{5} \left( 2 + \frac{-3}{5} \right) - 4 \right]}$$

4. (12 puntos) Simplifique completamente las siguientes expresiones:

a)  $\sqrt[3]{3t^4v^2} \sqrt[3]{-9t^{-1}v^4}$

b)  $\sqrt[4]{\frac{x^7y^{12}}{125x}}$

c)  $(2x^7y^{-5})(6x^{-3}y) \left( \frac{1}{3}x^{-1}y^3 \right)$

5. (8 puntos) ¿Cuántas botellas de  $\frac{3}{4}$  de litro se pueden llenar con una garrafa de 30 litros?