

ALGEBRA Y FUNCIONES. Grupo 59

Profesor: Carlos A Quintero

PRIMER EXAMEN PARCIAL 31 de agosto de 2009

1) (12 puntos) Resuelva y pruebe las siguientes ecuaciones:

a) $(2x + 9)(4x - 3) = 8x^2 - 12.$

b) $\frac{1}{1+x} + \frac{2}{1-x} = \frac{3}{x^2-1}.$

c) $x^3 - 3x^2 - 6x + 8 = 0$ si $x = -2$ es una solución.

d) $|3x - 5| = 8$

2) (10 puntos) En un recipiente de forma cónica con el vértice abajo, y que tiene 1 *metro* de radio y 2 *metros* de altura se vierte agua.

a) En el instante en que el radio de la superficie del agua es el 75% del radio del recipiente, ¿a qué distancia se encuentra dicha superficie de la tapa del tanque?

b) Cuando el nivel del agua en el tanque alcanza una altura de $\frac{3}{4}$ *de metro*, ¿cuál es la cantidad de agua que hace falta para llenar el tanque? (el volumen v de un cono de radio r y altura h es $v = \frac{1}{3}\pi r^2 h$).

3) (12 puntos) Efectúe cada una de las operaciones de la columna izquierda. Escriba al frente del símbolo igual la letra correspondiente a la respuesta más simplificada, elegida entre las opciones que aparecen en la columna derecha.

i. $2\sqrt{12} - \sqrt{\frac{1}{3}} = \underline{\hspace{2cm}}$

A. $\frac{8\sqrt{2}-11}{7}$

ii. $\frac{1}{3-\sqrt{2}} - \frac{2}{2+\sqrt{2}} = \underline{\hspace{2cm}}$

B. $\sqrt{2}$

iii. $\left(\frac{3}{4} - \frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{2}} \cdot \left(\frac{1}{8}\right)^{-\frac{1}{2}} = \underline{\hspace{2cm}}$

C. $\frac{1}{24}$

iv. $\frac{\left|\frac{1}{4} - \frac{5}{6}\right|}{26} = \underline{\hspace{2cm}}$

D. $\frac{3\sqrt{2}+1}{2}$

E. $\frac{11\sqrt{3}}{3}$

4) (9 puntos) Resuelva las siguientes inecuaciones:

a) $\frac{3}{4}x + \frac{1}{5} < \frac{5}{8}x + 6$

b) $|7x + 1| > 5$

c) $\frac{x^2-10x+21}{x-5} \leq 0$

5) (8 puntos)

a) Haga la gráfica de cada una de las siguientes ecuaciones: $y^2 = -(x - 3)$, $y = -\sqrt{9 - x^2}$.

b) Halle el centro y el radio de la circunferencia $3x^2 - 2x + 3y^2 + 4y - \frac{13}{3} = 0$.