

Septiembre 6 de 2005

Primer Examen Parcial de Álgebra y funciones.

Grupo 09

Profesor: Carlos Ernesto Ramirez

1. (15 puntos) Indique si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas justificando su respuesta.

a)  $|(1 - \sqrt{2})| = 1 - \sqrt{2}$

b) Las rectas  $3x + 4y = 7$  y  $4x - 3y = 5$  no son perpendiculares

c) Existe un número real  $a$  tal que  $\frac{1}{a} = 0$

d) En la expresión  $a(x + y + z) = ax + by + cz$  se aplicó la propiedad asociativa de los números reales.

2. (15 puntos) Resuelva las siguientes ecuaciones para  $x$ :

a)  $\sqrt{x} - 2 = x - 4$

b)  $\frac{2x+5}{3x-1} - \frac{3x+2}{5x+2} = \frac{1}{15}$

3. (20 puntos)

a) Una lata cilíndrica tiene un volumen de  $40\pi \text{ cm}^3$  y 10 cm de altura. ¿Cuál es el diámetro de la lata? (El volumen de un cilindro está determinado por la fórmula  $V = \pi r^2 h$ )

b) Una persona está corriendo mientras se aleja de un poste de luz cuya lámpara se encuentra a 10 metros del piso. La persona que corre tiene 1.70 metros de altura. ¿A que distancia del poste se encuentra esta persona cuando su sombra tenga 4 metros de largo?

4. (20 puntos) Resuelva las desigualdades:

a)  $\frac{x^2 - 4}{x^2 + 4} \leq -1$

b)  $\left| \frac{x-2}{3} \right| > \frac{1}{2}$

5. (30 puntos)

a) Grafique la región dada por el conjunto  $\{(x, y) | 1 \leq x^2 + y^2 < 9\}$

b) Un fabricante de televisores portátiles ha descubierto que si construye  $x$  televisores en un mes, el costo de la producción está determinado por la ecuación  $y = 12x + 5$ .

Grafique la ecuación de esta recta, determine la pendiente y la intersección con  $y$ , e interprete el significado de la pendiente y la intersección de la gráfica trazada.

c) Determine si los puntos dados son colineales, es decir pertenecen a la misma recta (use el concepto de pendiente)

(1,1) (3,9) (6,21)