



ÁLGEBRA Y FUNCIONES. Grupo 59

Profesor: Carlos A. Quintero

PRIMER EXAMEN PARCIAL 07 de septiembre de 2007

1. (10 puntos) Determine si la afirmación es verdadera o falsa y justifique su respuesta.
 - (a) La gráfica de $y = |x| + 1$ es simétrica respecto al eje y
 - (b) $|| - 1, 01|| = -1$
 - (c) El conjunto de puntos del plano que satisfacen la ecuación $|x| + |y| = 1$ determinan un cuadrado de lado $\sqrt{2}$
 - (d) La ecuación $x^2 + y^2 = 4$ describe a y como función de x
 - (e) La solución de la inecuación $|-3x + 2| < 4$ es el intervalo $(-2, \frac{2}{3})$.

2. (10 puntos) Considere los puntos del plano $A(2, 5)$, $B(8, 1)$ y $C(-1, 2)$. Escriba la ecuación en la forma $y = mx + b$ de la recta:
 - (a) Perpendicular al segmento \overline{AB} y que pasa por su punto medio
 - (b) Que pasa por el punto C y es paralela al segmento \overline{AB}

3. (10 puntos) Encuentre el punto de intersección con el eje de ordenadas de la recta que pasa por el centro de la circunferencia $3x^2 - 18x + 3y^2 + 24y + 48 = 0$ y que es perpendicular a la recta $4x + 2y - 5 = 0$.

4. (20 puntos) Las ecuaciones de la posición y la velocidad de un cuerpo que describe un movimiento rectilíneo uniformemente acelerado son, respectivamente, $x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t + x_0$ y $v = at + v_0$, donde a es la aceleración, v_0 es la velocidad inicial y x_0 es la posición inicial. La función $v(t) = -10t + 40$ describe la velocidad v en metros/segundo de una piedra a los t segundos de haber sido arrojada verticalmente hacia arriba desde la azotea de un edificio de 45 metros de altura.
 - (a) ¿Cuánto tiempo tarda la piedra en llegar al suelo?
 - (b) Determine la posición máxima que alcanza la piedra
 - (c) Determine el dominio y el rango físicamente razonables de x y trace la gráfica de x
 - (d) ¿Cuál es la velocidad de la piedra al momento de impactar con el suelo?
 - (e) Determine el dominio y el rango físicamente razonables de v y trace la gráfica de v