Solución del Segundo Parcial 2009

Ma-125 Undécimo año

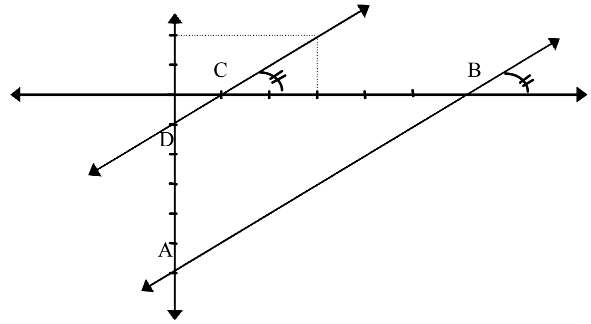
(Agosto 7, 2009)

Selección única. (VALOR 31 PUNTOS)

#	Resp
1	A
2	A
3	D
4	A
5	D
6	B
7	C
8	D
9	A
10	D
11	A
12	B
13	A
14	A
15	C
16	B
17	D
18	C
19	B
20	B
21	D
22	D
23	C
24	D
25	B
26	A
27	B
28	A
29	C
30	A
31	A

SEGUNDA PARTE. DESARROLLO. (VALOR 19 PUNTOS)

1) Considere la gráfica adjunta y en ella los puntos $A=(0,-6)$, $B=(6,0)$, $C=(1,0)$, $D=(0,-1)$.



a) Determine la altura sobre el lado $\overline{AB}$ del triángulo *ABD*. <u>3 puntos.</u>

Los puntos son: $A=(0,-6)$, $B=(6,0)$

La recta $\overleftrightarrow{AB}$ *tiene pendiente* $m_1 = 1$ *y* $b_1 = -6$

Ecuación de $\overleftrightarrow{AB}$: $y_1 = x - 6$

La recta l_2 perpendicular a $\overleftrightarrow{AB}$ *tiene pendiente* $m_2 = -1$ *y* $b_2 = -1$

La altura pedida está sobre la recta l_2: $y_2 = -x - 1$

b) Calcule el área del triángulo *ABD*. <u>3 puntos.</u>

Punto E intersección de $\overleftrightarrow{AB}$ *y* l_2: *resolviendo* $\begin{cases} y = x - 6 \\ y = -x - 1 \end{cases}$ *se obtiene* $E = \left(\frac{5}{2}, \frac{-7}{2}\right)$

Longitud de la altura sobre el lado $\overline{AB}$: $d(D, E) = d\left((0,-1), \left(\frac{5}{2}, \frac{-7}{2}\right)\right) = \frac{5\sqrt{2}}{2}$

Longitud de la base: medida del lado $\overline{AB}$: $d(A, B) = d((0,-6), (6,0)) = \sqrt{72} = 6\sqrt{2}$

Área del triángulo *ABD*: $A = \dfrac{\frac{5\sqrt{2}}{2}\, 6\sqrt{2}}{2} = 15$

2) Considere una función cuadrática $f: IR \to IR$ cuya gráfica tiene el vértice en el punto $(-1,4)$ y además pasa por el punto $(2,-5)$.

a) Determine el criterio de esta función. Justifique. <u>3 puntos</u>

Se busca $f(x) = ax^2 + bx + c$

Como el vértice es $(-1,4)$ $entonces$ $\frac{-b}{2a} = -1$ y $\frac{-\Delta}{4a} = 4$

Se obtiene: $b = 2a$ y que $c = 4 + a$

Se tiene hasta ahora que: $f(x) = ax^2 + (2a)x + (4 + a)$

Como pasa por el punto $(2,-5)$ $entonces$ $f(2) = -5$

Por lo que se tiene: $f(2) = a(2)^2 + (2a)2 + (4 + a) = -5$

Entonces resolviendo se obtiene que $a = -1$ $además$ $b = -2$ y $c = 3$

Finalmente el criterio es: $f(x) = -x^2 + -2x + 3$

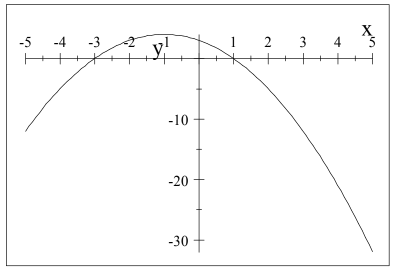
b) Calcule los puntos de intersección de la gráfica de f con el eje x. <u>2 puntos</u>

$f(x) = -x^2 + -2x + 3 = 0$

Resolviendo la ecuación cuadrática: $(1,0)$ y $(-3,0)$

c) Represente la gráfica de la función f en el sistema de coordenadas rectangulares o cartesianas, señalando en esta: el eje de simetría y las intersecciones con los ejes.

<u>2 puntos</u>


x
y
-5
-4
-3
-2
1
1
2
3
4
5
-10
-20
-30

3) Encuentre el conjunto solución de la inecuación:

$$\log(2x-3)+\log(3x+2)>\log\left(x+\sqrt{6}\right)+\log\left(x-\sqrt{6}\right).$$ <u>6 puntos.</u>

$\log((2x-3)(3x+2)) > \log\left((x+\sqrt{6})(x-\sqrt{6})\right)$ *donde* $x>\sqrt{6}$

$6x^2+4x-9x-6 > x^2-6$

$5x(x-1) > 0$

Se obtiene el intervalo: $]1,+\infty[$

Solución: $S=]\sqrt{6},+\infty[$