CONTROL DE TEMA 5 DE 4º DE E.S.O. MATEMÁTICAS

GRUPO: **FECHA:** 2/3/2012 **ALUMNO:**

1. Resuelve algebraica y gráficamente el sistema

$$\left.\begin{array}{l} y=-\frac{1}{2}x^2+\frac{1}{2}x+3 \\ y=-x+1 \end{array}\right\}$$

vértice $\frac{-b}{2a}=\frac{-\frac{1}{2}}{2(-\frac{1}{2})}=+\frac{1}{2}$; $-\frac{1}{2}\left(\frac{1}{2}\right)^2+\frac{1}{2}\left(\frac{+1}{2}\right)+3=-\frac{1}{8}+\frac{1}{4}+3=\frac{25}{8}$

$\left(\frac{1}{2},\frac{25}{8}\right)$ Corte con OY : $(0,3)$

Corte con OX : $-\frac{1}{2}x^2+\frac{1}{2}x+3=0$; $x=\frac{-\frac{1}{2}\pm\sqrt{\left(\frac{1}{2}\right)^2-4\cdot\left(-\frac{1}{2}\right)\cdot 3}}{2\cdot\left(-\frac{1}{2}\right)}=$

$=\frac{-\frac{1}{2}\pm\sqrt{\frac{1}{4}+6}}{-1}=$

$=\frac{-\frac{1}{2}\pm\frac{5}{2}}{-1}$ $\begin{cases}-2\\ 3\end{cases}$

$(3,0)$

$(-2,0)$

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

$-\frac{1}{2}x^2+\frac{1}{2}x+x+3-1=0$

$-\frac{1}{2}x^2+\frac{3}{2}x+2=0$

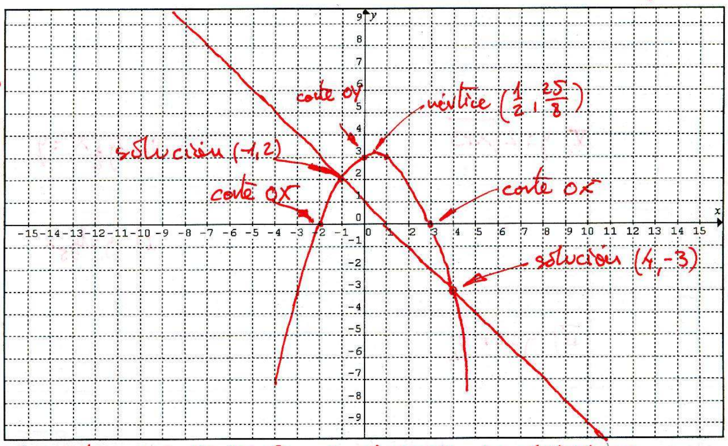
Equivale a

$x^2-3x-4=0$

$x=\frac{-(-3)\pm\sqrt{(-3)^2-4\cdot 1\cdot(-4)}}{2\cdot 1}=$

$=\frac{3\pm\sqrt{9+16}}{2}=$

$=\frac{3\pm 5}{2}$ $\begin{cases}4\\ -1\end{cases}$

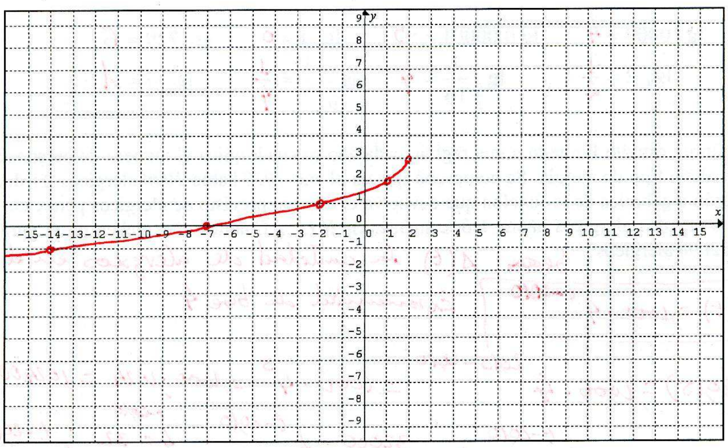


Soluciones
$(4,-3)$
$(-1,2)$

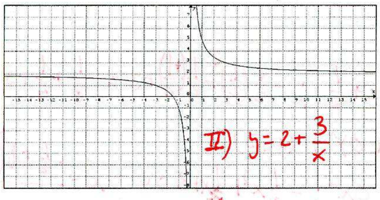
si $x=4$, $y=-4+1=-3$; si $x=-1$, $y=-(-1)+1=2$

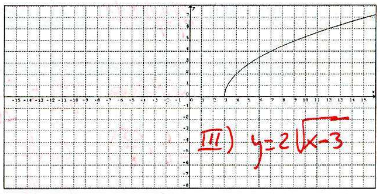
2. Completa la siguiente tabla para representar la función $f(x)=3-\sqrt{2-x}$

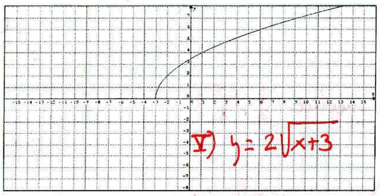
x	2	1	-2	-7	-14
f(x)	3	2	1	0	-1

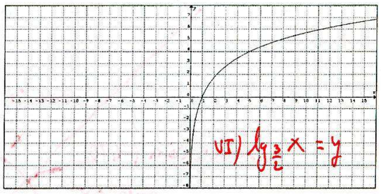


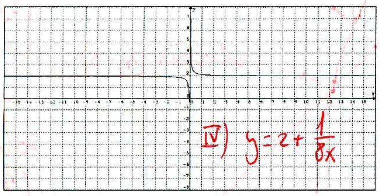
3. Asocia gráficas y funciones:

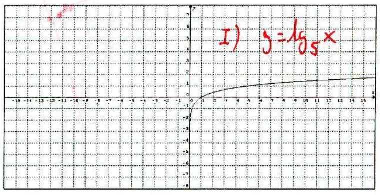












I) $y = \lg_5 x$ II) $y = 2 + \dfrac{3}{x}$ III) $y = 2\sqrt{x-3}$

IV) $y = 2 + \dfrac{1}{8x}$ V) $y = 2\sqrt{x+3}$ VI) $y = \lg_{\frac{3}{2}} x$

4. Calcula:

$\lg 10000 = 4$ $\lg 0{,}00001 = -5$ $\lg_e 1 = 0$ $\lg_3 729 = 6$

$\lg_4 2 = \frac{1}{2}$ $\lg_{\frac{1}{2}} \dfrac{1}{16} = 4$ $\lg_{\frac{1}{16}} \dfrac{1}{2} = \frac{1}{4}$ $\lg_a a = 1$

5. Según un estudio limitado a una región, cada año se cuadruplica el número de personas que sufren algún tipo de alergia. Se comprobó que en el año *2010* había *1000* alérgicos. Deduce la expresión algebraica de la función que devuelve el número previsto de alérgicos para cada año. Calcula cuántos alérgicos habrá, teóricamente, en *2015*. ¿ Cuántos años deben pasar para que haya *32000* alérgicos?

~~Sean~~ $A(t)$ la cantidad de alérgicos en el año t

$\boxed{A(t) = 1000 \cdot 4^{t-2010}}$ Exponencial de base 4

$A(2015) = 1000 \cdot 4^{2015-2010} = 1000 \cdot 4^5 = 1000 \cdot 1024 = 1024000$ alérgicos

$32000 = 1000 \cdot 4^{t-2010}$; $\frac{32000}{1000} = 4^{t-2010}$; $4^{t-2010} = 32$; $t - 2010 = \lg_4 32 = 2{,}5$

Tendrán que pasar 2,5 años ($t - 2010 = 2{,}5$; $t = 2010 + 2{,}5 = 2012{,}5$)