

## EXAMEN GLOBAL 4º ESO OPCIÓN B

JUNIO 2008

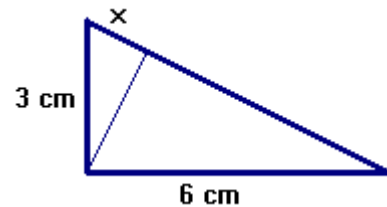
1. Resuelve la ecuación:  $\frac{x-2}{2} - \frac{2x-1}{3} = \frac{(x-1)^2}{3}$

2. Resuelve la inecuación:  $\frac{2x-7}{x+2} \leq 0$

3. Resuelve analítica y gráficamente el sistema:  $\left. \begin{array}{l} 2x - y = 1 \\ x - \frac{y+1}{2} = 3 \end{array} \right\}$

4. Resuelve el sistema de inecuaciones:  $\left. \begin{array}{l} 2(x-3) < 0 \\ x - \frac{1-x}{2} \leq 1 - \frac{x-1}{3} \\ 2x - (3x+1) > 5 \end{array} \right\}$

5. Halla el valor de  $x$  en el triángulo de la figura:



6. Representa gráficamente la función  $y = 2x^2 + 5x - 3$  (sin hacer tabla de valores) y escribe sus características.

7. Representa gráficamente la función  $f(x) = \begin{cases} 2x+1 & \text{si } x < -1 \\ 2-x & \text{si } x \geq -1 \end{cases}$  y escribe sus características. ¿Es continua? ¿por qué?

8. Halla el área y el perímetro de un decágono regular inscrito en una circunferencia de 10 cm de radio.

9. Desde un punto del suelo se observa el extremo superior de una torre con ángulo de  $30^\circ$ . Si avanzamos 400 m en la dirección de la torre, ese punto se ve bajo ángulo de  $60^\circ$ . ¿Cuál es la altura de la torre?

10. La clase de María está organizando el viaje fin de curso y para conseguir fondos han comprado 3000 kg de mantecados. Los que vayan a hacer el viaje tienen que vender una determinada cantidad, igual para todos.

- Haz una tabla de valores que relacione el número de alumnas y alumnos que van al viaje con el número de kilogramos que tiene que vender cada uno.
- Representa gráficamente la relación anterior.
- ¿Cuál es la expresión de la función correspondiente?

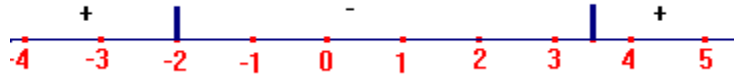
**SOLUCIONES**

$$1. \frac{x-2}{2} - \frac{2x-1}{3} = \frac{(x-1)^2}{3} \rightarrow \frac{3(x-2)}{6} - \frac{2(2x-1)}{6} = \frac{2(x^2-2x+1)}{6}$$

$$3x-6-4x+2=2x^2-4x+2 \rightarrow 2x^2-3x+6=0 \rightarrow x = \frac{3 \pm \sqrt{9-48}}{4}$$

NO TIENE SOLUCIÓN

$$2. \frac{2x-7}{x+2} \leq 0 \rightarrow \begin{cases} 2x-7=0 \rightarrow x = \frac{7}{2} \\ x+2=0 \rightarrow x = -2 \end{cases}$$

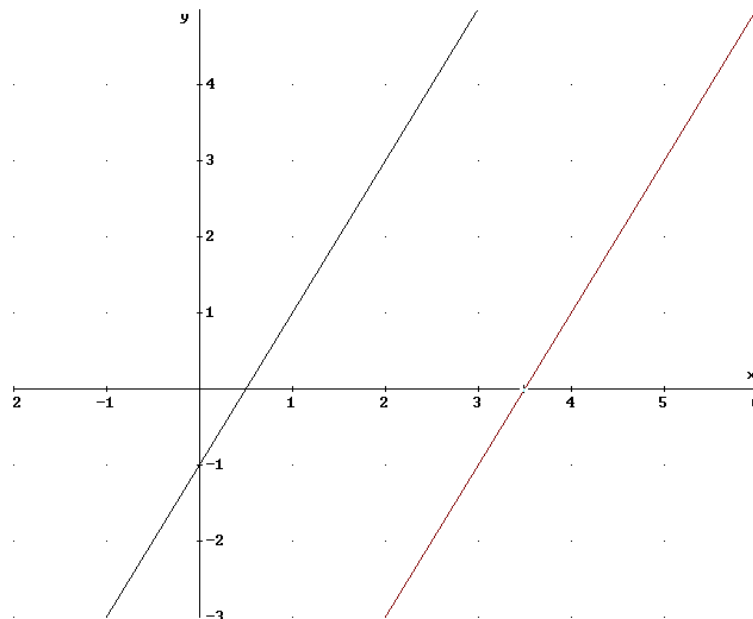


Solución:  $\left[-2, \frac{7}{2}\right]$

$$3. \left. \begin{cases} 2x-y=1 \\ x-\frac{y+1}{2}=3 \end{cases} \right\} \rightarrow \left. \begin{cases} 2x-y=1 \\ 2x-y-1=6 \end{cases} \right\} \rightarrow \left. \begin{cases} 2x-y=1 \\ 2x-y=7 \end{cases} \right\} 0x = -6 \rightarrow \text{no tiene solución}$$

Gráficamente:

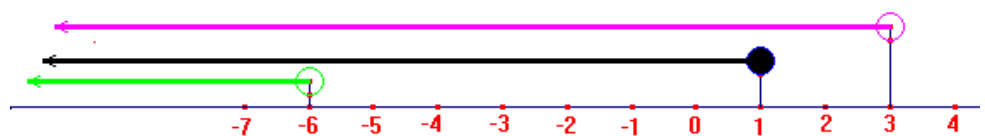
$$\begin{cases} 2x-y=1 \\ 2x-y=7 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} y=2x-1 \\ y=2x-7 \end{cases}$$



RECTAS  
PARALELAS

$$4. \left. \begin{cases} 2(x-3) < 0 \\ x - \frac{1-x}{2} \leq 1 - \frac{x-1}{3} \\ 2x - (3x+1) > 5 \end{cases} \right\} \rightarrow \left. \begin{cases} 2x-6 < 0 \\ 6x-3(1-x) \leq 6-2(x-1) \\ 2x-3x-1 > 5 \end{cases} \right\} \rightarrow \left. \begin{cases} 2x < 6 \\ 9x-3 \leq 8-2x \\ -x > 6 \end{cases} \right\} \rightarrow \begin{cases} x < 3 \\ x \leq 1 \\ x < -6 \end{cases}$$

Solución:  
 $(-\infty, -6)$



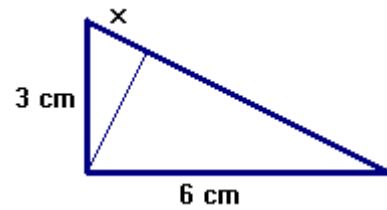
5. Halla el valor de  $x$  en el triángulo de la figura:

Pitágoras:  $a^2 = 3^2 + 6^2 = 9 + 36 = 45$

$a = \sqrt{45} = 6,7$  cm

Teorema del cateto:  $3^2 = 6,7 \cdot x \Rightarrow x = \frac{9}{6,7}$

$x = 1,34$  cm



6.  $y = 2x^2 + 5x - 3$  es una parábola  $\cup$

Vértice  $\rightarrow x = -\frac{b}{2a} = -\frac{5}{4} \rightarrow V\left(-\frac{5}{4}, -\frac{49}{8}\right)$

Corte con los ejes:

Eje  $y$ :  $y = 0 + 0 - 3 = -3 \rightarrow (0, -3)$

Eje  $x$ :  $2x^2 + 5x - 3 = 0$

$x = \frac{-5 \pm \sqrt{25 + 24}}{4} = \left\langle \begin{matrix} \frac{1}{2} \\ -3 \end{matrix} \right.$

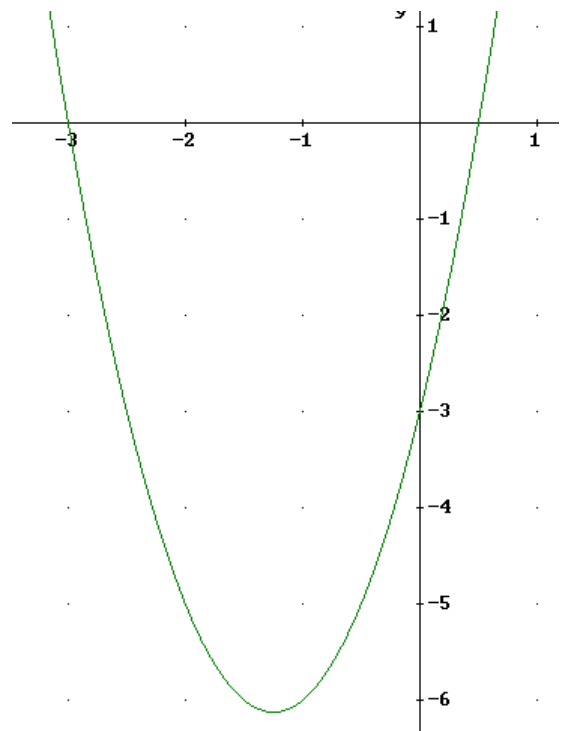
corta en  $\left(\frac{1}{2}, 0\right)$  y  $(-3, 0)$

Dom =  $\mathbb{R}$ ; Rec =  $\left[-\frac{49}{8}, +\infty\right)$

Continua en  $\mathbb{R}$

Creciente en  $\left(-\frac{5}{4}, +\infty\right)$

Decreciente en  $\left(-\infty, -\frac{5}{4}\right)$  Mínimo en el vértice



7.  $f(x) = \begin{cases} 2x+1 & \text{si } x < -1 \\ 2-x & \text{si } x \geq -1 \end{cases}$

son dos semirrectas

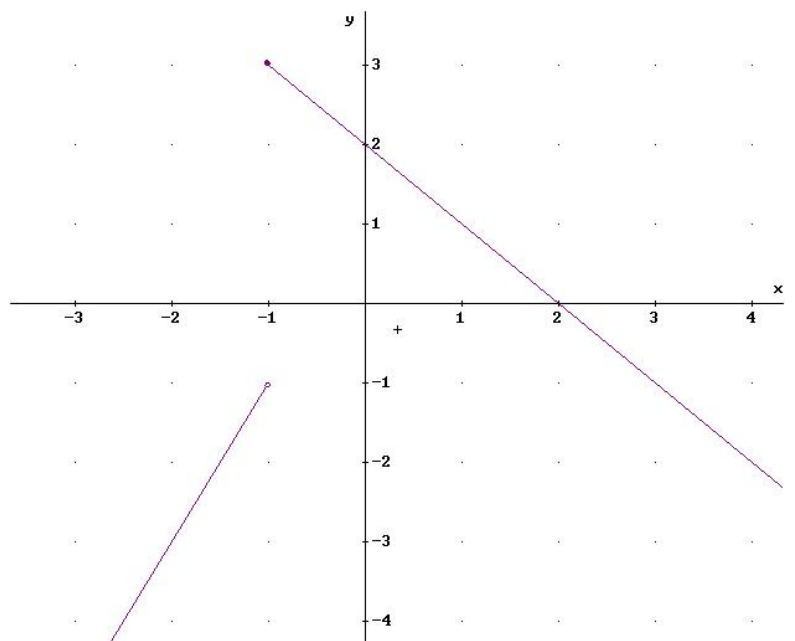
Dom =  $\mathbb{R}$ ; Rec =  $(-\infty, 3]$

Corte ejes:  $(2, 0)$  y  $(0, 2)$

Creciente en  $(-\infty, -1)$

Decreciente en  $(-1, +\infty)$

No es continua en  $-1$ , tiene una discontinuidad de salto



8. Halla el área y el perímetro de un decágono regular inscrito en una circunferencia de 10 cm de radio.

$$360^\circ : 20 = 18^\circ$$

$$\text{sen } 18^\circ = \frac{x}{10} \Rightarrow x = 10 \cdot \text{sen } 18^\circ = 3,09$$

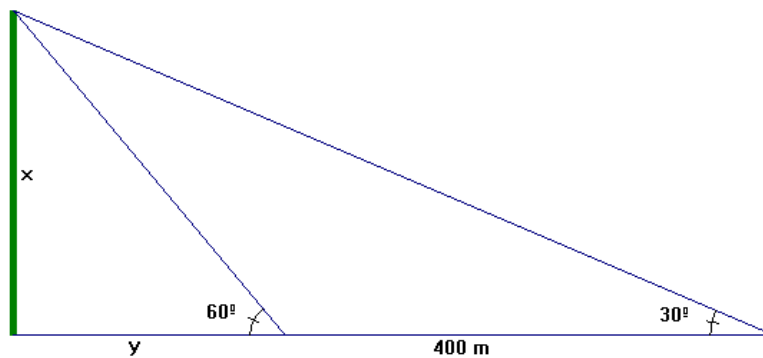
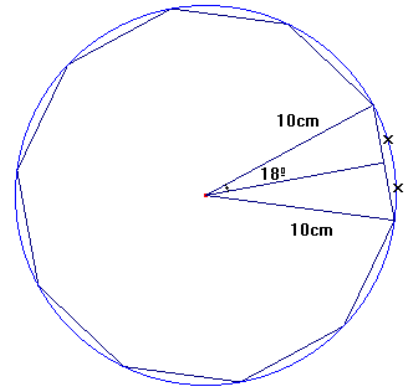
$$\text{lado del decágono} \rightarrow 3,09 \cdot 2 = 6,18 \text{ cm}$$

$$\text{Perímetro} \rightarrow P = 10 \cdot 6,18 = 61,8 \text{ cm}$$

Para hallar el área necesitamos la altura del triángulo

$$\text{isósceles: } \cos 18^\circ = \frac{h}{10} \rightarrow h = 9,5 \text{ cm}$$

$$\text{Área} \rightarrow A = 10 \cdot \frac{6,18 \cdot 9,5}{2} = 293,55 \text{ cm}^2$$



$$9. \left. \begin{array}{l} \text{tg } 30^\circ = \frac{x}{y+400} \\ \text{tg } 60^\circ = \frac{x}{y} \end{array} \right\} \rightarrow \left. \begin{array}{l} 0,58(y+400) = x \\ 1,73y = x \end{array} \right\} 0,58y + 232 = 1,73y \rightarrow 1,15y = 232$$

$$y = 201,74 \rightarrow x = 1,73 \cdot 201,74 = 349 \text{ m mide la torre}$$

10.

x	1	10	20	30	60
y	3000	300	150	100	50

$$y = \frac{3000}{x} \text{ hipérbola}$$

