

# HOJA DE REPASO n° 1

## CUARTO DE ESO (Matemáticas B)

1.- Calcula las medidas de un rectángulo cuya superficie es de 240 metros cuadrados, sabiendo que el largo es 6 metros mayor que el triple del ancho. (Sol: 30m. 8m.)

2.- Dos caños que vierten agua juntos tardan dos horas en llenar un depósito. Mandando separadamente, el primero emplea tres horas menos que el segundo. ¿Cuánto tiempo tarda cada uno solo? (Sol: 3 y 6 horas.)

3.- Resuelve la ecuación:  $\frac{4}{x-1} - \frac{2x-1}{1+x} = 3$  (Sol:  $\frac{-3}{5}, 2$ )

4.- Halla los valores de x e y que verifican :  $\begin{cases} 2x + y = -1 \\ \frac{2}{x} + \frac{3}{y} = \frac{-1}{15} \end{cases}$  (Sol:  $\begin{matrix} x = 3 & y = -5 \\ x = -5 & y = 9 \end{matrix}$ )

5.- Halla el valor de m para que la ecuación  $(m+1)x^2 - (2m+5)x + 6 = 0$  tenga dos raíces una el triple de la inversa de la otra. (Sol:  $m = 1$ )

6.- Resuelve  $\begin{cases} x^2 - y^2 = \frac{143}{9} \\ (x-y)^2 = \frac{121}{9} \end{cases}$  (Sol:  $\begin{matrix} x = 4, y = 1/3 \\ x = -4, y = -1/3 \end{matrix}$ )

7.- Calcula las raíces de la ecuación  $\sqrt{3x+1} - 1 = \sqrt{2x-1} - 2$   
(Sol: no existen soluciones reales)

8.- Resuelve la ecuación  $34 - x^2 = \frac{225}{x^2}$  (Sol:  $\pm 5, \pm 3$ )

## HOJA DE REPASO n° 2

### CUARTO DE ESO (Matemáticas B)

1.- Calcula las dimensiones de un solar rectangular de superficie 1.200 metros cuadrados y de diagonal 50 m. (Sol: 30 m. por 40 m.)

2.- Calcula las raíces de la ecuación  $\sqrt{2x+3} - \sqrt{x+1} = 1$  (Sol: 3 y -1)

3.- Resuelve el sistema:

$$\begin{cases} x - y + z = 3 \\ x^2 + y = 7 \\ x y + z = 10 \end{cases}$$

(Sol:  $x = 0, y = 7, z = 10$ ;  $x = 2, y = 3, z = 4$ ;  $x = -3, y = -2, z = 4$ )

4.- Encuentra una ecuación bicuadrada cuyas raíces sean:

a) 2, -2, 3 y 1/3 (Sol: no existe)

b) 1 y 2 (Sol:  $x^4 - 5x^2 + 4$ )

5.- Halla el valor de m para que la ecuación  $x^2 - (2m+1)x + (3m+1) = 0$  tenga una raíz 3 unidades superior que la otra. Calcula las raíces de dicha ecuación.

(Sol:  $m = 3, x_1 = 2, x_2 = 5$ ;  
 $m = -1, x_1 = -2, x_2 = 1$ )

6.- Factoriza el polinomio  $P(x) = 6x^4 - x^3 - 22x^2 + 11x + 6$ .

(Sol:  $(x-1)(x+2)(3x+1)(2x-3)$ )

7.- Calcula las raíces de la ecuación

$$12x^4 - 5x^3 - \frac{2}{3}x^2 + \frac{x}{3} = 0$$

(Sol: 1/3 doble, 0 y 1/4)

8.- Calcula el m.c.d. y el m.c.m. de los siguientes polinomios:

$$P(x) = x^5 - x^4 - 5x^3 + x^2 + 8x + 4 \quad \text{y} \quad Q(x) = x^4 - 5x^3 - 3x^2 + 13x + 10$$

(Sol: m.c.d.  $(x-2)(x+1)^2$ ; m.c.m.  $(x-5)(x-2)^2.(x+1)^3$ )

## HOJA DE REPASO nº 3

### CUARTO DE ESO (Matemáticas B)

1.- Un ciclista recorrió 120 Km. a la ida. A la vuelta, llevando una velocidad de 10 Km./h más, tardó dos horas menos. ¿Qué tiempo empleó en realizar el recorrido y cuál fue la velocidad de ida? (Sol:  $v = 20$  Km./h;  $t = 6$  h.)

2.- Calcula los valores de  $x$  e  $y$  que verifican el sistema:

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 5 \\ \frac{1}{x^2} - \frac{1}{y^2} = \frac{3}{4} \end{cases} \quad (\text{Sol: } \begin{array}{l} x=1, y=2 \quad ; \quad x=1, y=-2 \\ x=-1, y=2 \quad ; \quad x=-1, y=-2 \end{array} )$$

3.- Resuelve la ecuación:  $\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} = \frac{2\sqrt{x+16}}{3}$  (Sol:  $x = 9$ )

4.- Halla el valor de  $m$  para que la ecuación  $x^2 - m^2x + m^2 + 9 = 0$  tenga una raíz el doble de la otra. (Sol:  $m = \pm 3$ )

5.- Resuelve la ecuación :

$$\frac{3x-3}{x-1} + \frac{x^2+2}{x+1} = \frac{7x+1}{x^2-1} \quad (\text{Sol: } x=2, x=-3)$$

6.- Simplifica la fracción:

$$\frac{x^4 - y^4}{3x^3y - 3xy^3} \quad (\text{Sol: } \frac{x^2 + y^2}{3xy})$$

7.- Opera y simplifica:

$$(a+b)\left(\frac{1}{a} - \frac{1}{b}\right) + (a-b)\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right) \quad (\text{Sol: } 0)$$

8.- Opera y simplifica:

$$\left(\frac{x^3 - 5x^2 + 3x + 9}{x^2 - 1} : \frac{x^2 + 2x + 1}{x^2 + 2x - 3}\right) \frac{1}{x^2 - 9} \quad (\text{Sol: } \frac{x-3}{(x+1)^2})$$

## HOJA DE REPASO n° 4

### CUARTO DE ESO (Matemáticas B)

1.- Halla un número de tres cifras, sabiendo que la suma de los cuadrados de sus cifras es de 126; la cifra de las unidades es un tercio de la cifra de las centenas, y que el cuadrado de la cifra de las decenas es igual al producto de las cifras de centenas y unidades más nueve. (Sol: 963)

2.- La edad de un niño será dentro de tres años un cuadrado perfecto y hace tres años su edad era la raíz cuadrada de ese número. Averigua los años que tiene. (Sol: 6 años)

3.- Resuelve el sistema:

$$\begin{cases} x^2 + y^2 - 2x = 3 \\ 2x^2 + 2y^2 - y = 8 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} x &= 1 \quad y = 2 \\ \text{(Sol: } x &= \frac{1}{7} \quad y = \frac{-30}{7} \end{aligned}$$

4.- Resuelve la ecuación:

$$\frac{\sqrt{x+1}-2}{\sqrt{x+8}-1} = \frac{5}{3(\sqrt{x+1}+2)}$$

(Sol: 8)

5.- Opera y simplifica al máximo:

$$\left( \frac{1-x}{3x-x^2} - \frac{x-1}{x^2-2x-3} \right) \cdot \frac{x^2+x}{x-1}$$

(Sol:  $\frac{1}{x-3}$ )

6.- Simplifica la fracción:

$$\left( \frac{(2x^2+x-1)(x-5)+13x+1}{2x^3-3x^2-8x-3} \right)$$

(Sol:  $\frac{x-2}{x+1}$ )

7.- Opera y simplifica:

$$\left( 1 - \frac{a^2+x^2}{a^2-x^2} \right) : \left( \frac{x}{x-a} + \frac{x}{x+a} \right)$$

(Sol: 1)

8.- Calcula:

$$\frac{x+2}{x^2-2x} - \frac{1}{x+2} - \frac{6x+4}{x^3-4x}$$

(Sol: 0)

## HOJA DE REPASO n° 5

### CUARTO DE ESO (Matemáticas B)

1.- La suma de los cuadrados de las cifras de un número de dos cifras es igual a 10 y si al número le quitamos 18 obtenemos un número escrito con las mismas cifras, pero en orden inverso. Halla el número. (Sol : 31)

2.- Resuelve la ecuación:

$$\sqrt{4x+9} + \sqrt{x-6} = \sqrt{8x+1} \quad (\text{Sol: } x = 10)$$

3.- Encuentra el valor de  $m$  y las soluciones de la ecuación  $x^2 - (m+1)x + m + 2 = 0$ , sabiendo que la suma de los cuadrados de sus raíces es 13.

$$(\text{Sol: } m = 4, \text{ raíces } 2 \text{ y } 3; m = -4, \text{ raíces } \frac{-3 \pm \sqrt{17}}{2})$$

4.- Opera y simplifica:

$$\left[ \frac{x - \frac{x}{x-2}}{x + \frac{x}{x-2}} - \frac{10-2x}{3-2x-x^2} \right] : \frac{1}{x+3} \quad (\text{Sol: } x-1)$$

5.- Opera y simplifica:

$$\frac{2x^2 - x - 1}{2x^2 + 5x + 2} \cdot \frac{4x^2 + x - 14}{16x^2 - 49} \quad (\text{Sol: } \frac{x-1}{4x+7})$$

6.-Opera y simplifica la siguiente expresión:

$$\frac{3+a}{1+a} - \frac{1+a}{a-1} - \frac{2+a+a^2}{1-a^2} \quad (\text{Sol: } \frac{a+2}{a+1})$$

7.- Resuelve la ecuación:

$$\frac{2x}{x-3} - \frac{x+5}{x+3} - \frac{2x-7}{9-x^2} = 0 \quad (\text{Sol: } x = -2; x = -4)$$

8.- Opera y simplifica la siguiente expresión:

$$\left( \frac{1-b}{a-1} - \frac{b}{a+1} - \frac{(a+b)^2 - (a^2 + b^2) + 2b}{1-a^2} \right) \frac{a-1}{a+2b+1} \quad (\text{Sol: } \frac{1}{a+1})$$

## HOJA DE REPASO nº 6

### CUARTO DE ESO (Matemáticas B)

1.- Un campesino tiene bueyes que comen la misma cantidad de pienso todos los días. Si vendiese 15 el pienso duraría 3 días más y si comprase 25 el pienso duraría tres días menos. Halla el número de bueyes y el número de días que los puede alimentar.

(Sol: 75 bueyes; 12 días.)

2.- Resuelve el sistema: 
$$\begin{cases} \sqrt{x} - \sqrt{2+y} = 2 \\ \frac{x}{3} + 2y = 1 \end{cases}$$
 (Sol:  $x = 9, y = -1$ )

Opera y simplifica

3.- 
$$\left[ \frac{x+1}{x-x^2} + \frac{2x}{2-3x+x^2} - \frac{1}{2x-x^2} \right] : \frac{x+1}{x-2}$$
 (Sol:  $\frac{x+1}{x(x-1)}$ )

4.- 
$$\left[ \frac{2x-8x^2}{16x^2-1} \cdot \frac{16x^2+1+8x}{6x} \right] : \frac{4x-16x^2+2}{24x^2-12x}$$
 (Sol:  $2x$ )

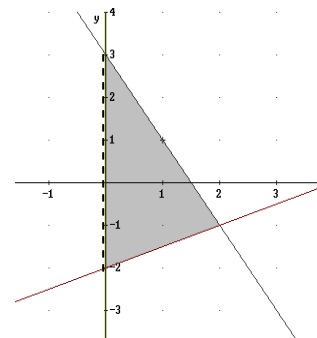
Resuelve las siguientes inecuaciones:

5.- 
$$\frac{-6x+9}{4} > \frac{-x+5}{2}$$
 Sol:  $\left(-\infty, \frac{-1}{4}\right)$

6.- 
$$\frac{x}{3} - \frac{5x-2}{2} \leq x - \frac{2-5x}{6}$$
 (Sol:  $\left[\frac{1}{3}, +\infty\right)$ )

7.- 
$$\frac{1-3x}{1+2x} \geq \frac{-5}{2}$$
 (Sol:  $\left(-\infty, \frac{-7}{4}\right] \cup \left(\frac{-1}{2}, \infty\right)$ )

8.- Resuelve el sistema: 
$$\begin{cases} 2x + y \leq 3 \\ x - 2y \leq 4 \\ x > 0 \end{cases}$$
 Sol:



# HOJA DE REPASO n° 7

## CUARTO DE ESO (Matemáticas B)

1.- En un triángulo rectángulo, uno de los catetos mide 2 cm. más que el otro y 2 cm. menos que la hipotenusa. Calcula las longitudes de los lados. (Sol: lados 6, 8 y 10 cm.)

2.- Halla las soluciones de la ecuación:  $\frac{1}{x^2-1} + \frac{x^2+1}{2} = \frac{17}{6}$  (Sol:  $x = \pm 2; x = \pm \frac{\sqrt{15}}{3}$ )

3.- Encontrar un número que sumado con el doble de su raíz cuadrada dé 24. (Sol: 16)

4.- Opera y simplifica:

$$\left(x - \frac{x-y}{1+xy}\right) : \left(1 + \frac{x(x-y)}{1+xy}\right) \quad (\text{Sol: } y)$$

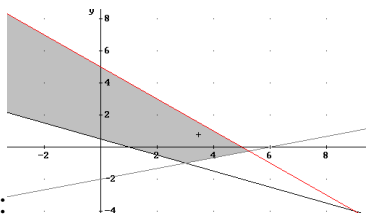
5.- Resuelve la inecuación:

$$\frac{-3x^2 + 6x - 3}{x^2 - 9} < 0 \quad (\text{Sol: } (-\infty, -3) \cup (3, +\infty))$$

6.- Resuelve la inecuación:

$$|x-1| \geq 2 \quad (\text{Sol: } (-\infty, -1] \cup (3, +\infty))$$

7.- Halla la región del plano que verifica:  $\begin{cases} x + 2y - 1 \geq 0 \\ x - 3y - 6 < 0 \\ x + y \leq 5 \end{cases}$  Indica si es acotada .



(Sol: Región no acotada)

8.- Halla un número entero y positivo que sumado con 11, resulte mayor que el triple de él, disminuido en 7, y que sumado con 5 sea menor que el doble de él, disminuido en 2.

## HOJA DE REPASO nº 8

### CUARTO DE ESO (Matemáticas B)

1.- Resuelve la ecuación:  $\sqrt{2x+3} - \sqrt{3x+7} = -1$  ( Sol: -1 y 3 )

2.- Calcular el valor de m sabiendo que las raíces de la ecuación  $x^2 + (m-3)x - 2m + 2 = 0$  se diferencian en 5 unidades.

( Sol:  $m = 4$  raíces -3 y 2;  $m = -6$ , raíces 2 y 7. )

3.- Opera y simplifica la expresión:  $\frac{9-13x-13x^2}{x^3+x^2-12x} - \frac{x-3}{x+4} - \frac{x+4}{3-x}$  ( Sol:  $\frac{x-3}{x(x+4)}$  )

4.- Opera y simplifica al máximo la expresión:

$$\frac{a/b - b/a}{a/b + b/a} : \frac{1/b + 1/a}{(a+b)/2a + (a-b)/2b} \quad (\text{Sol: } \frac{a-b}{2})$$

5.- Resuelve la inecuación:  $|5x-3| < 6$  ( Sol:  $(\frac{-3}{5}, \frac{9}{5})$  )

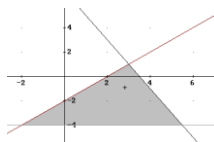
6.- Resuelve el sistema de inecuaciones:

$$\left. \begin{array}{l} \frac{x-1}{x+2} \leq \frac{2}{5} \\ \frac{x^2+7x+10}{x^2-6x} \leq 0 \end{array} \right\} \quad (\text{Sol: } (0,3])$$

7.- A una empresa editora le cuesta lanzar los 1000 primeros libros 10.500 €. Cada ejemplar suplementario le cuesta 8,5 €. Calcula el mínimo número de ejemplares que debe editar para que el coste de cada libro le resulte inferior a 9 €. (Sol: más de 4000)

8.- Resuelve el siguiente sistema de inecuaciones y calcula las coordenadas de los

vértices del polígono obtenido.  $\left. \begin{array}{l} x - y - 2 \geq 0 \\ y + 2x \leq 7 \\ y \geq -4 \end{array} \right\} \quad (\text{Sol: vértices } (-2, -4), (\frac{-5}{2}, -4), (3, 1))$





## HOJA DE REPASO nº 9

### CUARTO DE ESO (Matemáticas B)

1.- Busca un número tal que su cubo menos 3 unidades por su cubo más 3 unidades coincida con 7 veces su cubo menos 1. (Sol: 2 y -1)

2.- Resuelve la ecuación:

$$\frac{x - \frac{1}{x}}{x + 3} - \frac{x}{3 - x} = \frac{4x + \frac{1}{x}}{x^2 - 9} \quad (\text{Sol: } 2, \frac{\pm\sqrt{2}}{2})$$

3.- Opera y simplifica al máximo la expresión:

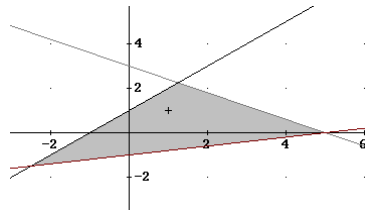
$$\frac{\frac{x-y}{x+y} - \frac{x+y}{x-y}}{\frac{x^2-y^2}{x^2+y^2} - \frac{x^2+y^2}{x^2-y^2}} : \left( \frac{x}{y} + \frac{y}{x} \right) \quad (\text{Sol: } 1)$$

4.- Resuelve el sistema de inecuaciones:

$$\left. \begin{array}{l} \frac{x^2 + x - 6}{x^2 - 2x} \geq 0 \\ \frac{x - 2}{2} \geq \frac{-1}{x} \end{array} \right\} \quad (\text{Sol: } (0,2) \cup (2,+\infty))$$

5.- Resuelve el sistema de inecuaciones:

$$\begin{cases} 3x + 5y - 15 \leq 0 \\ -x + y - 1 \leq 0 \\ x - 5y - 5 \leq 0 \end{cases}$$



6.- Juan es seis años más joven que su primo Pablo. La suma de sus edades es menor que 40. ¿Cuál es la edad máxima de Pablo? (Sol: 23 años)

7.- Calcula el dominio de definición de la función:

$$f(x) = \frac{\sqrt{-2x + x^2}}{x - 4} \quad \text{Sol: } (-\infty, 0] \cup [2, 4) \cup (4, +\infty)$$

8.- Halla el recorrido de la función

$$f(x) = \begin{cases} 2x - 1 & \text{si } x \leq 0 \\ 1 & \text{si } x > 0 \end{cases} \quad (\text{Sol: } (-\infty, -1] \cup \{1\})$$

## HOJA DE REPASO nº 10

### CUARTO DE ESO (Matemáticas B)

1.- El número 365 es el número de días que tiene un año y es un número curioso, es suma de los cuadrados de 3 números naturales consecutivos, calcúlalos. (Sol: 10, 11, y 12). Otra curiosidad, es suma de los cuadrados de los dos siguientes (Sol: 13 y 14)

2.- Opera y simplifica: 
$$\frac{1 + \frac{1}{a} \cdot \frac{1}{a} - a^3}{a-1} \cdot \frac{1-a+a^2}{\frac{1}{a^3} + 1} \cdot \frac{1}{(a+1)^2 - 2a} \quad (\text{Sol: } -a(a+1))$$

3.- Resuelve la siguiente inecuación: 
$$\frac{x}{x^2 - 4} \leq \frac{1}{2 - x} \quad (\text{Sol: } (-\infty, -2) \cup [-1, 2))$$

4.- El radio de un círculo mide 10 cm., expresa el área del rectángulo inscrito en el mismo en función de la medida x de la base. ¿Cuál es el dominio de la función?

$$(\text{Sol: } A(x) = \sqrt{400x^2 - x^4}, \text{ dominio} = [0, 20])$$

5.- Dada la función  $g(x) = x^3 + 2x^2 - x - 2$  calcula los puntos de corte de la función con los ejes coordenados. (Sol:  $(-2, 0), (-1, 0), (1, 0), (0, -2)$ )

6.- Indica si hay alguna simetría en la función y calcula su dominio:

$$g(x) = \frac{x^4 - 1}{2x} \quad (\text{Sol: simétrica respecto del origen; } D = \mathbb{R} - \{0\})$$

7.- Calcula el dominio y recorrido de la función.

$$f(x) = \begin{cases} 2x - 1 & \text{si } x < 0 \\ 2x - 3 & \text{si } x > 2 \end{cases} \quad D = (-\infty, 0) \cup (2, +\infty); \text{ Recorrido} = (-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$$

8.- Por la primera hora o fracción de una conexión a internet se paga 2 €, y 1,5 € por cada una de las siguientes horas o fracción, con un máximo al día de 8 €. Expresa la función que relaciona tiempo y costo. Dibuja la gráfica.

# HOJA DE REPASO nº 11

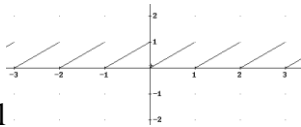
## CUARTO DE ESO (Matemáticas B)

1.- Mensualmente los socios de una peña quinielística juegan 520 €. Si hubiera siete socios más, aportarían 14 € menos. ¿Cuántos socios hay en la peña? (Sol:13 socios)

2.- Resuelve la ecuación  $\frac{x+1}{x-2} + \frac{x}{4-x^2} = \frac{-4x^2-1}{x+2}$  (Sol:  $x=0, x=1, x=3/4$ )

3.- Región del plano que verifica las siguientes condiciones: 
$$\begin{cases} 2x - y \leq 10 \\ -2 \leq x \leq 5 \\ x + 2y \leq 10 \end{cases}$$

4.- Estudia y representa gráficamente la función  $f(x) = x - E(x)$ . Calcula dominio y recorrido. Si es una función periódica calcula su período. ¿Es simétrica?



(Sol:  $D = \mathbb{R}, R = [0, 1)$ , periódica,  $p = 1$ , no simétrica)

5.- Dadas las funciones  $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$  y  $g(x) = x^2 - 1$  calcula:  $(g \circ f)(x)$  y  $(f \circ g)(x)$

(Sol:  $(g \circ f)(x) = -4x/(x+1)^2; (f \circ g)(x) = 1 - 2/x^2$ )

6.- Del estudio de la función  $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$ , halla: dominio, recorrido, asíntota

horizontal, o vertical, describe crecimiento, decrecimiento y calcula máximos y mínimos. (Sol:  $D = \mathbb{R} - \{-1\}$ , Recorrido =  $(-\infty, 1) \cup (1, \infty)$  asíntotas horizontal  $y = 1$ , vertical  $x = -1$ . Creciente en el dominio, no posee ni máximos ni mínimos)

7.- Calcula los puntos de corte de la función  $f(x) = x + 1 - \sqrt{5x-1}$  con los ejes coordenados (Sol: no existe corte con el eje OY, con el eje OX  $(1, 0)(2, 0)$ )

8.- Queremos construir un recinto rectangular con 20 m. de valla. Expresa el área del recinto en función de la medida del lado. Representa gráficamente la función. ¿Hay algún valor para el cuál el área es máxima. (Sol:  $A = l(10-l)$ , área máx. en  $l = 5$  cm.).

# HOJA DE REPASO n° 12

## CUARTO DE ESO (Matemáticas B)

1.- Un jardín en forma de trapecio isósceles tiene una superficie de 1.000 metros cuadrados. Si la base menor mide 30 m. y la base mayor es el doble de la altura, ¿cuáles son las dimensiones? (Sol: base 50 m., altura 25 m.)

2.- Resuelve el sistema 
$$\begin{cases} 3x + 2y + z = -1 \\ x - 3y + 2z = 1 \\ -3x + y - z = 4 \end{cases} \quad (\text{Sol: } x = -2, y = 1, z = 3)$$

3.- Resuelve el sistema de inecuaciones: 
$$\begin{cases} \frac{x-1}{x} + \frac{2}{x-2} \geq 1 \\ x(x+1) \geq 2(x+3) \end{cases} \quad (\text{Sol: } \{-2\} \cup [3, +\infty))$$

4.- Sean las funciones  $f(x) = \sqrt{1 + \frac{2}{x}}$  y  $g(x) = \frac{2}{x^2 - 1}$ , halla el dominio de las funciones  $f, g$ . Calcula  $(g \circ f)(x)$ .

(Sol:  $D(f) = (-\infty, -2] \cup (0, +\infty)$ ,  $D(g) = \mathbb{R} - \{-1, 1\}$ ,  $(g \circ f)(x) = x$ )

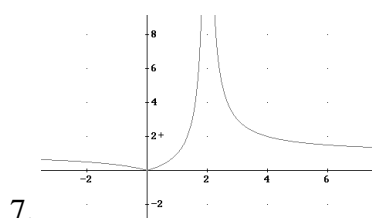
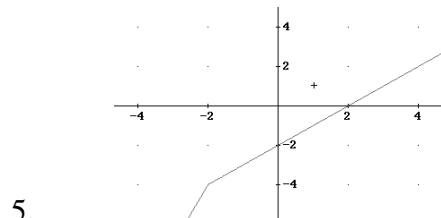
Estudia y representa gráficamente las siguientes funciones:

5.-  $y = 2x - |x + 2|$

6.-  $y = \begin{cases} -3 & \text{si } x < -1 \\ x & \\ -x^2 + 1 & \text{si } x \geq -1 \end{cases}$

7.-  $y = \left| \frac{x}{x-2} \right|$

8.- Dos números suman 50. Representa la función que expresa el producto de ellos en función de uno de ellos. ¿Para que valores es máximo el producto? (Sol.  $50x - x^2$ ; 25, 25)



## HOJA DE REPASO nº 13

### CUARTO DE ESO (Matemáticas B)

1.- Encontrar un número que sumado con el doble de su raíz cuadrada dé 24. (Sol: 16)

2.- Calcula el valor de  $m$ , sabiendo que las raíces de la ecuación  $x^2 - (3m+1)x + 4(m+1) = 0$  se diferencian en 1 unidades. (Sol:  $m = 2$  y  $m = -8/9$ )

3.- Opera y simplifica:  $\left(\frac{x^3 - x}{4x^2 - 1} \cdot \frac{-2x^2 + 7x - 3}{4x}\right) : \frac{2x^3 - 8x^2 + 6x}{8x + 4}$  (Sol:  $-\frac{1+x}{2x}$ )

4.- Sean las funciones  $f(x) = \frac{1-x}{x+2}$  y  $g(x) = \sqrt{x^3 - 3x^2 - x + 3}$ , halla el dominio de las funciones  $f, g$ . Calcula  $(f \circ f)(x)$ .

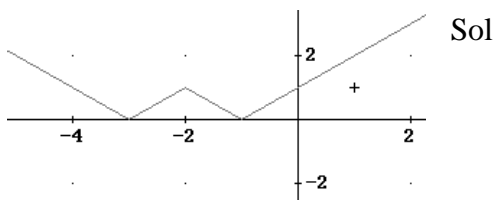
$$\text{(Sol: } D(f) = \mathbb{R} - \{-2\}, D(g) = [-1, +1] \cup [3, +\infty), (f \circ f)(x) = \frac{2x+1}{x+5}$$

Estudia y representa gráficamente las siguientes funciones:

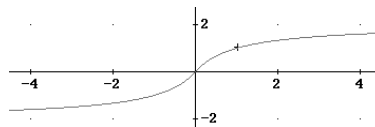
5.-  $y = |1 - |x + 2||$ :

6.-  $y = \frac{2x}{1 + |x|}$

Sol:



Sol



7.- Calcula la ecuación de una recta que pasa por el punto  $(1, 4)$  y por el punto de corte de la recta  $2x - 3y = 6$  con el eje de ordenadas. (Sol:  $6x - y - 2 = 0$ )

8.- Calcula el valor de  $n$  sabiendo que el triángulo formado por la recta  $y = 4x + n$  y los ejes coordenados tiene de área 8 unidades cuadradas. (Sol:  $n = \pm 8$ )

## HOJA DE REPASO nº 14

### CUARTO DE ESO (Matemáticas B)

1.- Halla un número de 3 cifras, sabiendo que sus cifras suman 9, que si al número buscado se le resta el que resulta de invertir sus cifras, la diferencia es 198; y además, la cifra de las decenas es media aritmética de las otras dos. (Sol: 432)

2.- Busca una ecuación bicuadrada que tenga, al menos, como raíces  $\sqrt{2}$  y  $-\sqrt{3}$   
(Sol:  $x^4 - 5x^2 + 6$ )

3.- Resuelve el sistema de inecuaciones:  $\begin{cases} \frac{1}{x^2 - 4} - \frac{2}{2 - x} \geq -1 \\ x^2 + 6 > 5x \end{cases}$  (Sol:  $(-\infty, -2) \cup (3, \infty)$ )

4.- Estudia y representa gráficamente la función:  $y = x^2 - |5x - 6|$

5.- Calcula el área determinada por el eje de abscisas, una recta paralela a la bisectriz del primer cuadrante que pasa por el punto  $(2, 0)$  y la recta que pasa por los puntos  $(-5, 3)$  y  $(-3, 0)$  (Sol:  $15/2 u^2$ )

6.- Dos ciudades A y B distan 120 km. A las 12 horas Juan sale de A hacia B con una velocidad de 12 km/h. Al mismo tiempo Mario sale de B hacia A con una velocidad de 18 km/h. Halla las fórmulas que dan en cada instante la distancia de cada uno de ellos a la ciudad A, la distancia del punto de encuentro a A y la hora a la que se produce dicho encuentro. (Sol:  $d_j = 12t$ ,  $d_m = 120 - 18t$ , 48km, 16horas)

7.- El vértice de una parábola es el punto  $V(3, -2)$  y pasa por el punto  $P(2, 0)$  ¿Cuál es su ecuación? (Sol:  $y = 2x^2 - 12x + 16$ )

8.- El propietario de un inmueble tiene alquilados los 40 pisos del mismo a 240 € al mes cada uno. Por cada 12 € de aumento en el precio del alquiler pierde un inquilino, ¿cuál es el alquiler que más beneficio produce al propietario? (Sol: 360 €)

## HOJA DE REPASO nº 15

### CUARTO DE ESO (Matemáticas B)

1.- Halla el área de un rombo cuyo lado mide 7 dm., sabiendo que su diagonal mayor es el doble de la menor. (Sol:  $196/5 \text{ dm}^2$ )

2.- Resuelve el sistema: 
$$\begin{cases} \sqrt{x} + \sqrt{y} = 7 \\ x \cdot y = 144 \end{cases}$$
 (Sol:  $\begin{matrix} x = 16, y = 9 \\ x = 9, y = 16 \end{matrix}$ )

3.- Estudia y representa gráficamente la función:

$$f(x) = \begin{cases} |x-2| & \text{si } x \leq 1 \\ \frac{x}{x-3} & \text{si } x > 1 \end{cases}$$

4.- Sean las funciones  $f(x) = \frac{2x-1}{x-2}$  y  $g(x) = \sqrt{x^2-1}$ , halla  $(g \circ f)(x)$  y el dominio

de ambas. Sol:  $D(f) = \mathbb{R} - \{2\}$ ,  $D(g) = (-\infty, -1] \cup [1, +\infty)$   $(g \circ f)(x) = \frac{\sqrt{3x^2-3}}{x-2}$

5.- Halla la ecuación de una recta paralela a la que pasa por los puntos  $(2, -3)$  y  $(-4, 0)$  y que forma con los ejes un triángulo de área igual a  $1 \text{ u}^2$ . (Sol:  $x + 2y \pm 2 = 0$ )

6.- Se invierten 600 euros en un ordenador que a los 10 años se habrá deteriorado y no tendrá valor alguno. Suponiendo que su depreciación en estos años es lineal:

- Halla la ecuación que exprese el valor  $V$  en función del tiempo transcurrido  $t$ .
- ¿Qué valor tendrá el ordenador transcurridos 4 años después de su adquisición?

(Sol: a)  $V = 600 - 60t$ , b) 360 euros)

7.- Dada la función  $y = x^2 + bx + 9$ , calcula el valor de  $b$ , para que la función tenga dos puntos de corte con el eje de abscisas. (Sol:  $(-\infty, -6) \cup (6, +\infty)$ )

8.- El coste de producción de  $x$  unidades de un artículo viene dado por la expresión  $C = x^2 + 400x + 25000$  y el precio de venta de una unidad es  $U = 1000 - x$ . ¿Cuántas unidades debe vender para que el beneficio sea máximo? ¿A partir de cuántos artículos se tienen pérdidas? (Sol: 150 unidades, entre 0 y 50 y más de 250)

# HOJA DE REPASO nº 16

## CUARTO DE ESO (Matemáticas B)

1.- Simplifica la expresión:  $\left( \frac{1 + \frac{1}{a} \cdot \frac{1}{a} - a^3}{a-1} \cdot \frac{1}{\frac{1}{a^3} + 1} \right) \cdot \frac{a^2 + 2a + 1}{1 + \frac{1}{a^2} - \frac{1}{a}}$  (Sol:  $-\frac{a^2 + 1}{a(a+1)}$ )

2.- Resuelve la inecuación:  $\begin{cases} \frac{2}{x-2} - \frac{x}{2+x} \leq \frac{-7}{4-x^2} \\ x^2 > 1 \end{cases}$  (Sol:  $(-\infty, -2) \cup (1, 2) \cup [3, \infty)$ )

3.- Resuelve la ecuación:  $\frac{2\sqrt{x}}{6-\sqrt{x}} + \frac{6-\sqrt{x}}{2\sqrt{x}} = \frac{5}{2}$  (Sol: 9 y 36/25)

4.- Halla la función que expresa el área de un triángulo isósceles inscrito en un círculo de radio R en función de la semibase. Calcula su dominio.

(Sol:  $A = x(R + \sqrt{R^2 - x^2})$ ;  $D(A) = (0, R)$ )

5.- Halla las ecuaciones de las diagonales del cuadrilátero cuyos lados son las rectas:

$x = 3$ ,  $y - x = 0$ ,  $y + x + 1 = 0$ ,  $y + 2 = 0$  (Sol:  $3x + 7y = -5$ ;  $5x - 2y = 9$ )

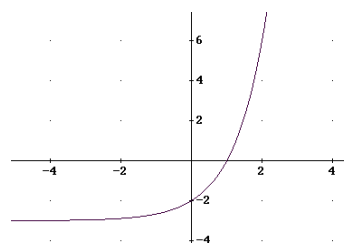
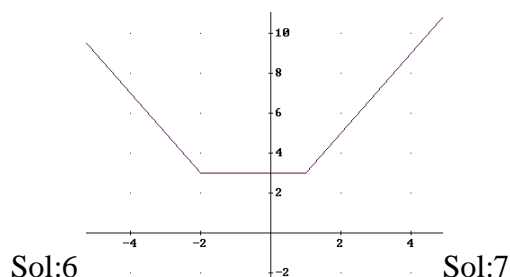
Estudia y representa gráficamente las siguientes funciones:

6.-  $y = |x - 2| + |x + 3|$

7.-  $y = 3^x - 3$

8.- Resuelve las ecuaciones:

a)  $2^{x+2} = 0,5^{2x-1}$     b)  $4^{x^2-6x} = 16384$     (Sol: a)  $-1/3$ ; b)  $7y - 1$ )





## HOJA DE REPASO nº 17

### CUARTO DE ESO (Matemáticas B)

1.- En una clase se ha repartido un premio de 300 € por su participación en el Rally matemático. Si hubieran sido 10 alumnos más les tocarían a 5 € menos y si fueran cinco alumnos menos le tocarían a 5 € más. Calcula el número de alumnos. (Sol: 20)

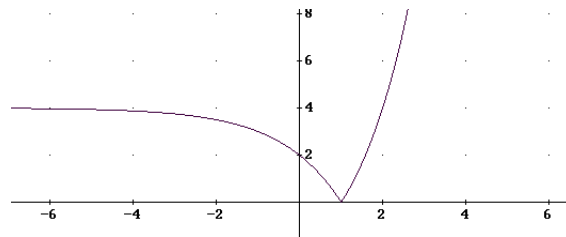
2.- Resuelve la inecuación:  $\frac{x-1}{x+1} < \frac{x+1}{x-1}$  (Sol:  $(-1, 0) \cup (1, \infty)$ )

3.- Sean las funciones  $f(x) = \sqrt{\frac{x-1}{x^2-4}}$  y  $g(x) = 1-x^2$ , halla el dominio de  $f(x)$  y

calcula  $(g \circ f)(x)$ , (Sol:  $D(f) = (-2, 1] \cup (2, +\infty)$   $(g \circ f)(x) = \frac{x^2-x-3}{x^2-4}$ )

4.- La recta  $3x+ny-7=0$  pasa por el punto A (3, 2) y es paralela a la recta  $mx+2y=13$ . Calcula  $m$  y  $n$ . (Sol:  $m = -6, n = -1$ )

5.- Estudia y representa gráficamente la función:  $y = |4 - 2^{x+1}|$



6.- Si la inflación anual es del 3,2 %, cuánto habrá que pagar dentro de 4 años por una vivienda que cuesta actualmente 137 000 €. Calcula el precio que tenía una vivienda hace cuatro años si actualmente cuesta 200 000 €. (Sol: 155395 € ; 176 323,91€)

7.- Resuelve la ecuación:  $2 \cdot 3^{2x-1} = 1 - 3^{x-1}$  (Sol:  $x = 0$ )

8.- Resuelve el sistema:  $\begin{cases} y - x = 3 \\ 5^x + 5^y = 126/5 \end{cases}$  (Sol:  $x = -1; y = 2$ )

## HOJA DE REPASO n° 18

### CUARTO DE ESO (Matemáticas B)

1.- Un grifo tarda 45 minutos más que otro en llenar un depósito, si abriendo los dos a la vez tardan tres minutos menos que el que emplea el menor tiempo, ¿cuánto tarda cada grifo por separado en llenar el depósito? (Sol: 15 y 60 minutos)

2.- Resuelve el sistema 
$$\begin{cases} 6x^4 + 7x^3 - 12x^2 - 3x + 2 \leq 0 \\ \frac{1}{x-2} + 1 \leq \frac{3}{4-x^2} \end{cases} \quad (\text{Sol: } \left(-2, \frac{-1}{2}\right] \cup \left[\frac{1}{3}, 1\right])$$

3.- Estudia y representa gráficamente la función:  $y = |2x - 3| + |x - 1|$

4.- Escribe la ecuación de una parábola sabiendo que pasa por los puntos (0,4) (3,-2) y (5,4). Representala (Sol:  $y = x^2 - 5x + 4$ )

5.- Resuelve las siguientes ecuaciones:

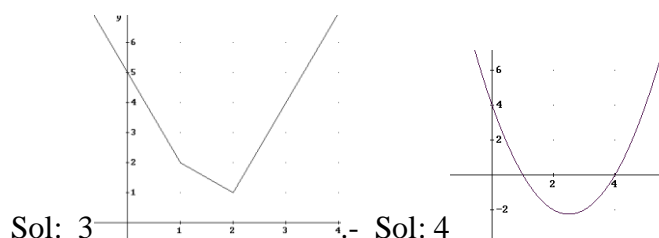
a)  $\sqrt{2^x} \sqrt{4^x} \sqrt{8^x} = \sqrt[4]{2^{2x+7}}$  (Sol:  $x = 2$ )      b)  $3^x + \frac{27}{3^{x-1}} = 18$  (Sol:  $x = 2$ )

6.- Halla las soluciones del sistema: 
$$\begin{cases} 3 \cdot 4^x + 3^{y+1} = 57 \\ 8 \cdot 4^{x-1} - 3^y = 29 \end{cases} \quad (\text{Sol: } x = 2, y = 1)$$

7.- Se calcula que un bosque tiene 24.000  $m^3$  de madera y que aumenta un 2,5% al año. ¿Cuánta madera tendrá al cabo de 5 años? ¿Cuántos años han transcurrido si la cantidad de madera es de 25.845,375  $m^3$ ? (Sol: 27153,79  $m^3$ ; 3 años)

8.- Calcula el valor de  $x$  en cada caso:

a)  $\log_3 \sqrt[5]{x} = 2$  (Sol:  $3^{10}$ )      b)  $\log_x 64 = -3$  (Sol:  $x = 1/4$ )



# HOJA DE REPASO nº 19

## CUARTO DE ESO (Matemáticas B)

1.- Calcula el valor de  $m$  en la ecuación  $x^2 + mx - (m^2 + 1) = 0$ , sabiendo que sus raíces se diferencian en 3 unidades. (Sol:  $m = -1, m = 1$ )

2.- Simplifica la expresión:  $\left( \frac{18x - 9x^2}{9x^2 - 1} \cdot \frac{12x^2 + 2x - 2}{4x^3 - 9x^2 + 2x} \right) : \frac{4x^2 + 6x + 2}{12x^2 + x - 1}$  (Sol:  $\frac{-9}{x+1}$ )

3.- Estudia y representa gráficamente la función: 
$$\begin{cases} -|x+2| & \text{si } x < -1 \\ 2x^2 & \text{si } -1 \leq x < 2 \\ 2 & \text{si } x \geq 2 \end{cases}$$

4.- Calcula la ecuación de una recta paralela a la bisectriz del segundo cuadrante que pasa por el punto de intersección de las rectas:  $\frac{3x}{5} - \frac{y}{5} = 1$  y  $-x + 4y - 2 = 0$ .

(Sol:  $x + y - 3 = 0$ )

5.- Resuelve la ecuación:  ${}^{x-1}\sqrt{a^{5-x}} = {}^{x+1}\sqrt{a^{2x+5}}$

(Sol: 2, -5/3)

6.- Halla las soluciones del sistema: 
$$\begin{cases} 2^x - 2 \cdot 3^y = -10 \\ 2^{x-2} + 3^{y-1} = 5 \end{cases}$$

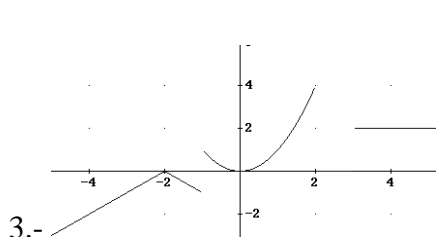
(Sol:  $x = 3, y = 2$ )

7.- Resuelve la ecuación:  $\log_x 10x - \log_x (x+3) = 1$

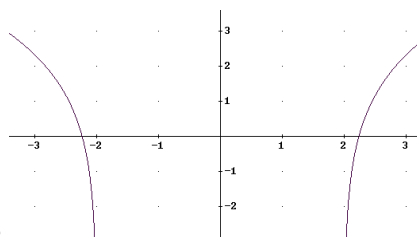
(Sol:  $x = 7$ )

8. Representa gráficamente la función  $y = \log_2(x^2 - 4)$

(Sol:  $D = (-\infty, -2) \cup (2, \infty)$ , cortes eje OX  $(\pm\sqrt{5}, 0)$ )



Sol: 8



## HOJA DE REPASO n° 20

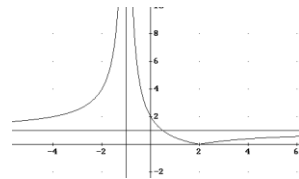
### CUARTO DE ESO (Matemáticas B)

1.- Resuelve el sistema de inecuaciones: 
$$\begin{cases} x^4 - 13x^2 + 36 \leq 0 \\ \frac{x}{x^2 - 4} + \frac{x}{2 - x} + \frac{1}{2 + x} < 0 \end{cases} \quad \text{Sol: } [-3, -2) \cup (2, 3]$$

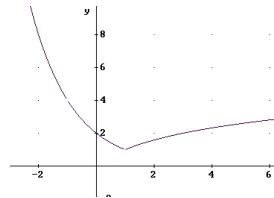
2.- En una división el dividendo es 1275; el cociente y el resto son iguales, y el divisor es el doble del cociente, ¿Cuál es el divisor? (Sol: 25)

Estudia y representa gráficamente las funciones:

3.-  $f(x) = \left| \frac{3x - 6}{x + 1} \right|$



4.-  $f(x) = \begin{cases} 2^{1-x} & \text{si } x \leq 1 \\ \log_2(x+1) & \text{si } x > 1 \end{cases}$



Resuelve siguientes ecuaciones:

5.- a)  $7^{2x+3} - 8 \cdot 7^{x+1} + 1 = 0$     b)  $3^{2x} = \sqrt{4^{x-1}}$     (Sol: a) -1, -2; b) 0.46084)

6.- Calcula el valor de  $x$  en las siguientes expresiones:

1.  $\log_2(\log_3(\log_2 x)) = 1$  (Sol: 512)

2.  $\frac{3 - 2\log_4 x}{\log_4 x} = \log_4 x$  (Sol: 4, 1/64)

7.- Sabiendo que  $\log 2 = 0,301$  y  $\log 3 = 0,4771$  calcula :

$\log \sqrt{\frac{48 \cdot \sqrt{3}}{5^3}}$  (Sol: - 0.08855)       $\log_3 25$  (Sol:  $x = 2.9299$ )

8. - Resuelve el sistema: 
$$\begin{cases} \log x + \log(y + 3) = \log 6 \\ \log \frac{x+7}{y+2} = 1 \end{cases} \quad \text{(Sol: } x = 3, y = -1)$$

# HOJA DE REPASO n° 21

## CUARTO DE ESO (Matemáticas B)

1.- Opera y simplifica la siguiente expresión:

$$\left[ \frac{2x - 8x^2}{16x^2 - 1} \cdot \frac{16x^2 + 1 + 8x}{6x} \right] : \frac{4x - 16x^2 + 2}{24x^2 - 12x} \quad (\text{Sol: } 2x)$$

2.- Estudia y representa gráficamente la función:  $f(x) = |x^2 - 1| - x^2$

3.- Halla la ecuación de una recta que pasa por el punto  $(-2, -2)$  y forma con los ejes coordenados un triángulo de área  $8/3 u^2$  (Sol:  $y = 3x + 4$ ;  $3y - x + 4 = 0$ )

4.- Resuelve la ecuación:  $2\log_4(x+10) + \log_2(x-4) = 5$  (Sol:  $x = 6$ )

5.- Resuelve el sistema: 
$$\begin{cases} 3^y = x + 1 \\ 3 + 3^{y+1} = 2(x + 4) \end{cases} \quad (\text{Sol: } x = 2; y = 1)$$

6.- El terremoto de San Francisco del año 1906 tuvo una magnitud de 8,2 en la escala Richter, y el terremoto de 1989, una magnitud de 6,9 en dicha escala. ¿Cuántas veces fue más potente el terremoto de 1906 que el de 1989? (Sol: 19,95)

Nota. Intensidad sísmica. Para medir la intensidad de los terremotos se utiliza una escala logarítmica de base 10, llamada escala de Richter. La magnitud de un terremoto se mide por  $M = \log P$ , donde  $M$  es el grado del terremoto en la escala Richter,  $P$  es la potencia, que indica cuántas veces ha sido mayor la amplitud de la onda sísmica del terremoto que la onda de referencia.

7.- Expresa las siguientes razones trigonométricas en función de un ángulo del primer cuadrante y calcula su valor:

a)  $\text{sen}(-120)$                       b)  $\text{tg } 210$                       c)  $\cos 29\pi/6$                       d)  $\cot g 855$

Sol: a)  $-\sqrt{3}/2$                       b)  $\sqrt{3}/3$                       c)  $-\sqrt{3}/2$                       d) -1

8.- Una portería de fútbol mide 7,42 metros, si disparamos un tiro raso desde el punto de penalti (11 metros a la portería), contando con que no lo impida el guardameta, para qué valores del ángulo  $x$  el tiro entrará en la portería? (Sol:  $\pm 18^\circ 38' 16''$ )

# HOJA DE REPASO nº 22

## CUARTO DE ESO (Matemáticas B)

1.- Opera y simplifica:  $\left( \frac{-9x^3 - 9x^2 + x + 1}{2x^2 - 6x + 4} \cdot \frac{x - 2}{3x^2 + 4x + 1} \right) : \frac{6x - 2}{x^3 - x^2}$  (Sol:  $-x^2/4$ )

2.- Resuelve el sistema de inecuaciones: 
$$\begin{cases} \frac{2x+4}{x+1} \leq 3 \\ x^2 + 5x - 12 < 4x \end{cases}$$
 (Sol:  $(-4, -1) \cup [1, 3)$ )

3.- Estudia y representa gráficamente la función  $y = \frac{2x + |x|}{x + 1}$

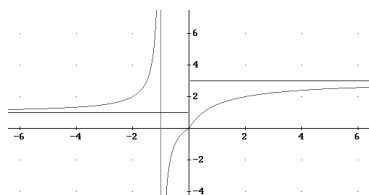
4.- Cierta comercio compra discos compactos a un coste de 20 € cada uno y estima que si el precio de venta es de  $x$  euros venderá  $120 - x$  unidades al mes. Expresa el beneficio mensual del comercio en función del precio. Representa gráficamente la función y estima el precio óptimo de venta. (Sol: 70 €, con 2500€ de beneficio)

5.- Resuelve la ecuación:  $3 \cdot 4^x - 5 \cdot 2^{x+1} + 8 = 0$  (Sol:  $x = 1, x = 2 + \ln \frac{2}{3} = 0,415$ )

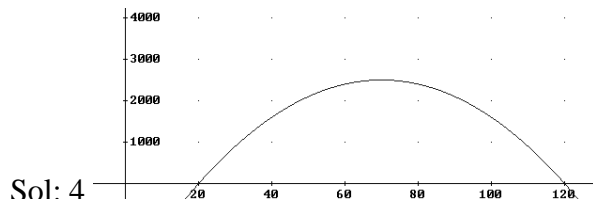
6.- Resuelve el sistema: 
$$\begin{cases} \log x + \log y = 2 + 2 \log 2 \\ \sqrt{x} - \sqrt{y} = 1 \end{cases}$$
 (Sol:  $x = 25, y = 16$ )

7.- Una moneda de 50 céntimos de euro mide 2,5 cm. de diámetro. Halla el ángulo que forman las tangentes a dicha moneda trazadas desde un punto situado a 6 cm. del centro. (Sol:  $24^\circ 2' 58''$ ).

8.- Representa geoméricamente la función  $y = 1 - 2 \cos(x - \pi)$  Sol: Dom =  $\mathbb{R}$ , Re =  $[-1, 3]$ , máx:  $(0, 3), (2\pi, 3) \dots$ , mín:  $(\pi, -1), (3\pi, -1) \dots$



Sol: 3



Sol: 4



Sol: 8

## HOJA DE REPASO n° 23

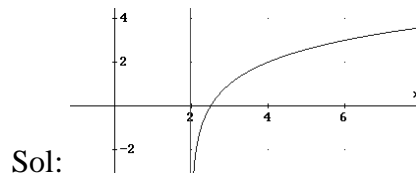
### CUARTO DE ESO (Matemáticas B)

1.- Una pieza de cartón es 4 cm. más larga que ancha. Con ella se construye una caja de  $840 \text{ cm}^3$  cortando un cuadrado de 6 cm de lado en cada esquina y doblando los bordes. Hallar las dimensiones de la caja (Sol: 6 cm. de alto y la base 26 por 22 cm.)

2.- Resuelve el sistema de inecuaciones: 
$$\begin{cases} \frac{x^2 - 3}{x} \geq -2 \\ 1 - \frac{6}{x+2} \leq 0 \end{cases} \quad (\text{Sol: } (-2,0) \cup [1,4])$$

3.- Resuelve la ecuación: 
$$\frac{x}{x+2} - \frac{x-1}{8-2x^2} = \frac{-2x}{x-2} \quad (\text{Sol: } x = -1, x = 1/6)$$

4.- Representa gráficamente la función  $y = 1 - \log_{1/2}(x-2)$



5.- Resuelve: 
$$\frac{1 - \log_3(6x+3)}{2 + \log_3(2x+1)} = \frac{-1}{2} \quad (\text{Sol: } x = 4)$$

6.- Desde un barco se miden las visuales a la base y extremo de un faro de 30 metros de altura, situado sobre el borde de un acantilado que son de  $17^\circ$  y  $34^\circ$  respectivamente. Calcula la altura del acantilado. (Sol: 24,871m)

7.- Averigua cuántos números hay que, siendo mayores de 200 y menores que 700, están formados por 3 cifras diferentes entre las siete primeras cifras significativas. (Sol:150)

8.- ¿Cuántas palabras diferentes pueden escribirse con la palabra RATÓN? ¿Cuántas comienzan y terminan por vocal? ¿Cuántas comienzan y terminan por consonante y tiene las dos vocales juntas? (Sol: 120, 12, 24)

# HOJA DE REPASO nº 24

## CUARTO DE ESO (Matemáticas B)

1.- Opera y simplifica:  $\left( \frac{x - \frac{x+3}{x-1}}{x^4 - 1} \cdot \frac{x^2 - 2x + 1}{-x^2 + 3x} \right) : \left( \frac{1}{1 + \frac{x^2 - x + 2}{x-1}} \right)$  (Sol:  $\frac{1}{x(1-x)}$ )

2.- Halla la solución del sistema de inecuaciones: 
$$\begin{cases} 5x + 4y - 20 < 0 \\ -2 \leq x \leq 6 \\ x - y \leq 7 \end{cases}$$

3.- Sean las funciones  $f(x) = \sqrt{\frac{x-1}{x}}$  y  $g(x) = \frac{x-1}{x^2}$ . Calcula: el dominio de  $f$ ,  $g$  y

$(f \circ g)(x)$  (Sol:  $D(f) = (-\infty, 0) \cup [1, \infty)$ ;  $D(g) = \mathbb{R} - \{0\}$ ;  $(f \circ g)(x) = \sqrt{\frac{-x^2 + x + 1}{x+1}}$ )

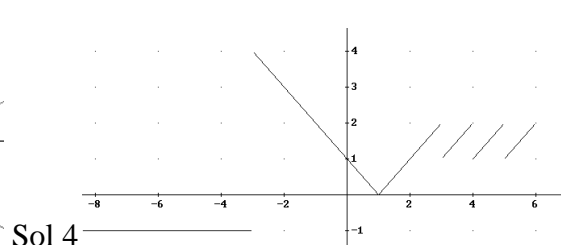
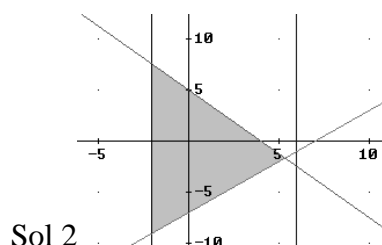
4.- Representa gráficamente la función  $y = \begin{cases} -1 & \text{si } x < 3 \\ |x-1| & \text{si } -3 < x \leq 3 \\ x+1 - E(x) & \text{si } 3 \leq x \leq 6 \end{cases}$

5.- Demuestra que  $(1 + \cos(x + \pi/2))(1 - \sin(-x)) : \frac{1}{\operatorname{tg}^2(x + \pi) + \operatorname{tg} 225} = 1$

6.- Resuelve la ecuación:  $2^{-x} + 2^x - \frac{4^{x+1}}{8} = \frac{1}{2}$  (Sol:  $x = 1$ )

7.- ¿Cuántos números pares de 7 cifras pueden formarse con los dígitos 0,2,2,3,5,5,5?  
¿Cuántos son múltiplos de 10 y tiene los tres 5 juntos? (Sol:160;12)

8.- De una baraja de 40 cartas, se extraen 3 cartas. Averigua el total de resultados que pueden darse. ¿En cuántos de ellos hay un rey? ¿En cuántos hay, al menos, un rey? (Sol: 9880; 2520; 2740)





# HOJA DE REPASO nº 25

## CUARTO DE ESO (Matemáticas B)

1.- Calcula el valor de  $m$  para que las raíces de la ecuación  $x^2 - 2mx - (m+1) = 0$  se diferencien en 2 unidades. (Sol: -1 y 0)

2.- Resuelve el sistema de inecuaciones: 
$$\begin{cases} \frac{5}{4-x^2} - \frac{x}{x+2} \geq \frac{2}{x-2} \\ \frac{x}{x-1} \leq 2 \end{cases}$$
 (Sol: (-2,1))

3.- Representa gráficamente la función  $y = \frac{2x}{|x|-1}$

4.- Calcula la ecuación de una recta  $r$  que pasa por el punto  $A(1,4)$  y que tiene igual pendiente que la recta que pasa por los puntos  $P(2,1)$  y  $Q(3,4)$ . Calcula los puntos de corte de la recta  $r$  con la función  $y = |x-2| + x$  (Sol:  $y = 3x + 1$ , corte B  $(1/3, 2)$ )

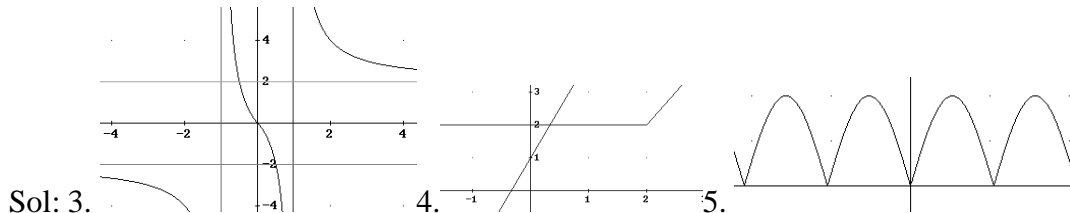
5.- Representa gráficamente la función  $y = \left| 3 \cdot \cos\left(3x - \frac{\pi}{2}\right) \right|$

(Sol: Dom =  $\mathbb{R}$ , máx ...  $(\pi/6, 3), (\pi/2, 3), (5\pi/6, 3)$ ; mín  $(0,0), (\pi/3, 0), (2\pi/3, 0)$ )

6.- Resuelve la ecuación  $\frac{\log_2(2x+4) - 4}{\log_4\left(\frac{x}{2} + 1\right)} = 1$  (Sol:30)

7.- Juan tiene 10 amigos e invita al cine a 6 de ellos. ¿De cuántas formas puede hacerlo? ¿De cuántas si hay tres hermanos que nunca se separan? (Sol: 210; 42)

8.- ¿Cuántas palabras de 5 letras se pueden escribir con las letras  $\{a, b, c, d, e\}$ ? ¿Cuál es la que ocupa el lugar 60? ¿Cuántas palabras no tienen las 2 vocales y las 3 consonantes juntas? (Sol: 120; cbeda; 96)



# HOJA DE REPASO nº 26

## CUARTO DE ESO (Matemáticas B)

1.- Resuelve la ecuación:  $\sqrt[3]{6x^2 + 3} = x + 1$  (Sol:  $x = 2$ )

2.- El coste de producción de  $x$  unidades de un determinado producto es  $\frac{x^2}{4} + 35x + 25$

y el precio de venta de una de ellas es  $50 - x/4$  euros. Halla el número de unidades que deben venderse para que el beneficio sea máximo. Representa la función (Sol:  $x = 15$ )

3.- Representa gráficamente la función  $y = |1 - 2^{1-x}|$

4.- Demuestra que  $(1 + \operatorname{tg} x)(1 + \operatorname{cot} g x) = \frac{(\operatorname{sen} x + \cos x)^2}{\operatorname{sen} x \cdot \cos x}$

5.- Resuelve el sistema:  $\begin{cases} 3 \cdot 2^x - 5 \cdot 3^y = 3 \\ 2^{x+1} + 3^{y+1} = 59 \end{cases}$  (Sol:  $x = 4, y = 2$ )

6.- Comprueba la siguiente igualdad:  $\log a = \frac{\log(a-1) + \log(a+1) - \log\left(1 - \frac{1}{a^2}\right)}{2}$

7.- Cuatro personas entran en el ascensor que se encuentra en la planta calle, de un centro comercial que tiene 10 plantas, cada una sale del ascensor independientemente de donde salgan las otras. ¿De cuántas formas pueden bajarse? ¿Y si dejan el ascensor en plantas distintas? ¿Y si hay dos amigos que dejan el ascensor siempre juntos y las otras en plantas distintas? (Sol: 10000; 5040; 720)

8.- Calcula el término décimo del desarrollo  $\left(\frac{4}{x^2} - \frac{x^4}{2}\right)^{21}$ . Averigua el término

independiente.

(Sol:  $-9631498240 x^{12}$ ; término 8,  $n = 7$ )

