EJERCICIOS DE REPASO 4 E.S.O PARA RECUPERACIÓN 2ª EVALUACIÓN

Ejercicio 1. Operar y simplificar:

a) $\dfrac{\sqrt[4]{32}\cdot\sqrt[5]{16}}{\sqrt{8}}=\dfrac{\sqrt[4]{2^5}\cdot\sqrt[5]{2^4}}{\sqrt{2^3}}=\sqrt[20]{\dfrac{2^{25}\cdot 2^{16}}{2^{30}}}=\sqrt[20]{\dfrac{2^{41}}{2^{30}}}=\sqrt[20]{2^{11}}$

b) $\dfrac{3}{\sqrt{5}-2}=\dfrac{3\cdot(\sqrt{5}+2)}{(\sqrt{5}-2)\cdot(\sqrt{5}+2)}=\dfrac{3\cdot(\sqrt{5}+2)}{5-4}=3\cdot(\sqrt{5}+2)=3\sqrt{5}+6$

Ejercicio 2. Factoriza los siguientes polinomios, P(x) y Q(x):

a) $P(x)=(x^4+x^2-20)$

	1	0	1	0	−20
2		2	4	10	20
	1	2	5	10	0
−2		−2	0	−10	
	1	0	5	0	

$P(x)=(x^4+x^2-20)=(x-2)(x+2)(x^2+5)$

$Raices: x_1=2 \quad x_1=-2$

b) $Q(x)=(x^4-81)$

	1	0	0	0	−81
3		3	9	27	81
	1	3	9	27	0
−3		−3	0	−27	
	1	0	9	0	

$Q(x)=(x^4-81)=(x-3)(x+3)(x^2+9)$

$Raices: x_1=3 \quad x_1=-3$

Ejercicio 3. Resuelve:

$$\frac{5}{x+2}+\frac{x}{x+3}=\frac{3}{2}$$

$$10(x+3)+2x(x+2)-3(x+2)(x+3)=0$$

$$10x+30+2x^2+4x-3x^2-15x-18=0$$

$$-x^2-x+12=0$$

$$x^2+x-12=0$$

$$x=\frac{-1\pm\sqrt{1+48}}{2}=\frac{-1\pm 7}{2}=\begin{cases}3\\-4\end{cases}$$

Comprobamos las soluciones sobre la ecuación original:

$$\frac{5}{3+2}+\frac{3}{3+3}=1+\frac{1}{2}=\frac{3}{2}\ \rightarrow\ x=3 \text{ es válida.}$$

$$\frac{5}{-2}+\frac{-4}{-1}=\frac{-5}{2}+4=\frac{3}{2}\ \rightarrow\ x=-4 \text{ es válida.}$$

Soluciones: $x_1=3,\ x_2=-4$

Ejercicio 4. Resuelve las siguientes ecuaciones radicales:

a)

$$\sqrt{4x+5}=x+2$$

Elevamos al cuadrado ambos miembros:

$$4x+5=(x+2)^2$$

$$4x+5=x^2+4x+4$$

$$x^2-1=0\ \rightarrow\ x=\pm 1$$

Comprobamos las soluciones sobre la ecuación inicial:

$$\sqrt{4+5}=1+2\ \rightarrow\ x=1 \text{ es válida.}$$

$$\sqrt{-4+5}=1\ \rightarrow\ x=-1 \text{ es válida.}$$

Soluciones:

$$x_1=1$$

$$x_2=-1$$

b)

$$-\sqrt{2x-3}+1=x$$

$1-x=\sqrt{2x-3}$

$1+x^2-2x=2x-3;\ \ x^2-4x+4=0;\ \ x=2$ (no vale)

No tiene solución.

c)

$$x+\sqrt{7-3x}=1$$

$7-3x=1+x^2-2x$

$x^2+x-6=0$

$$x=\frac{-1\pm\sqrt{1+24}}{2} \begin{cases} x=2 \ \text{(no vale)} \\ x=-3 \end{cases}$$

d)

$$\sqrt{3x+4}+2x-4=0$$

$\left(\sqrt{3x+4}\right)^2=(4-2x)^2$

$3x+4=16+4x^2-16x$

$4x^2-19x+12=0$

$$x=\frac{19\pm\sqrt{361-192}}{8} \begin{cases} x=4 \ \text{(no vale)} \\ x=6/8=3/4 \end{cases}$$

Ejercicio 5. Resuelve por alguno de los métodos conocidos:

$$\begin{cases} 3x-5y=-26 \\ 4x+10y=32 \end{cases}$$

$$\left.\begin{array}{r} 3x-5y=-26 \\ 4x+10y=32 \end{array}\right\} \xrightarrow{1.^a\cdot 2} \begin{array}{r} 6x-10y=-52 \\ 4x+10y=32 \\ \hline 10x\qquad=-20 \\ x=-2 \end{array}$$

$3\cdot(-2)-5y=-26$

$-6-5y=-26 \rightarrow y=4$

Solución: $x=-2,\ y=4$

$$\begin{cases} 5x + y = 8 \\ 3x - y = 11 \end{cases}$$

$$\left.\begin{array}{l} 5x + y = 8 \\ 3x - y = 11 \end{array}\right\} \begin{array}{l} y = 8 - 5x \\ 3x - 8 + 5x = 11 \rightarrow 8x = 19 \rightarrow x = 19/8 \end{array}$$

$$x = \frac{19}{8} \rightarrow y = 8 - 5 \cdot \frac{19}{8} = -\frac{31}{8}$$

Solución: $x = \dfrac{19}{8},\ y = -\dfrac{31}{8}$

Ejercicio 6. Halla la solución del siguiente sistema gráficamente:

$$\left.\begin{array}{l} y = x^2 - 2x - 3 \\ \\ y = -x - 1 \end{array}\right\} \begin{array}{l} \rightarrow \text{Parábola} \\ \\ \rightarrow \text{Recta} \end{array}$$

PARÁBOLA

Vértice: $X_V = -b/2a = -(-2)/2 = 1$
$y = 1^2 - 2 \cdot 1 - 3 = 1 - 2 - 3 = -4$

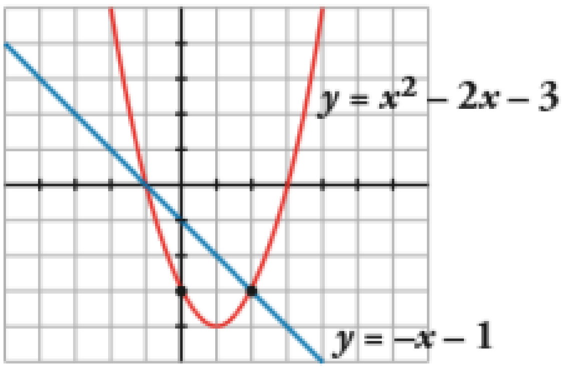
Vértice: (1, -4)

x	**y= x² - 2x - 3**
1	-4
2	-3
0	-3
3	0
-1	0

RECTA

x	**y = -x - 1**
0	-1
2	-3
-1	0

Representación gráfica de la parábola y la recta:



La solución del sistema son los puntos de corte entre la parábola y la recta:

Sistema Compatible Determinado: (-1,0) y (2,-3)

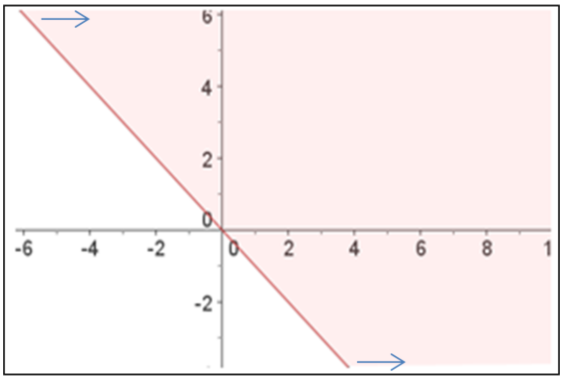
Ejercicio 7. Halla la solución del siguiente sistema de inecuaciones gráficamente:

$$\begin{cases} x + y \geq 0 \\ 2x - y \geq 0 \end{cases}$$

Primera inecuación:

x	y = -x
0	0
1	-1
-1	1

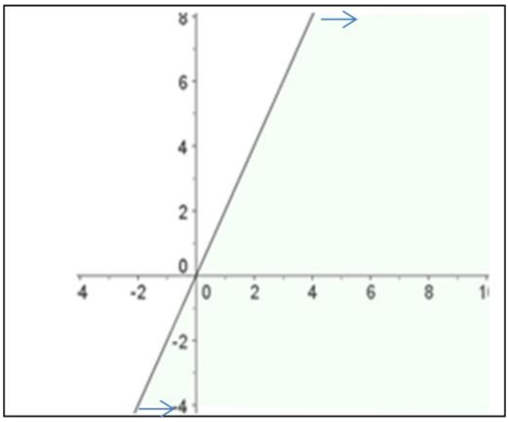
(1,1) $2 \geq 0$ (Se cumple)

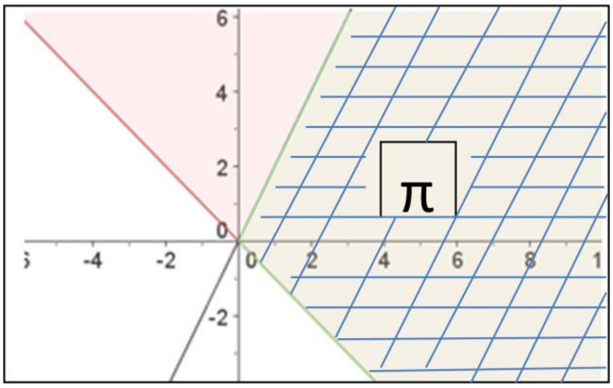


Segunda inecuación:

x	y = 2x
0	0
1	2
-1	-2

(1,-1) $2 \cdot 1+1 \geq 0$ (Se cumple)





La solución del sistema de inecuaciones es el área común.

$(x,y) \in \pi$

Ejercicio 8. Obtén las soluciones del siguiente sistema:

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 41 \\ x^2 - y^2 = 9 \end{cases} \longrightarrow \begin{array}{r} x^2 + y^2 = 41 \\ x^2 - y^2 = 9 \\ \hline 2x^2 \quad = 50 \\ x = \pm 5 \end{array}$$

Si $x = 5 \rightarrow 25 + y^2 = 41 \rightarrow y = \pm 4$

Si $x = -5 \rightarrow 25 + y^2 = 41 \rightarrow y = \pm 4$

Soluciones: $x_1 = 5,\ y_1 = 4$

$x_2 = 5,\ y_2 = -4$

$x_3 = -5,\ y_3 = 4$

$x_4 = -5,\ y_4 = -4$

Ejercicio 9: Resuelve el siguiente sistema de 3 ecuaciones y 3 incógnitas (método de Gauss):

$$\begin{cases} 3x - 5y + z = 11 \\ x + 2y - 3z = -10 \\ x + y - 2z = -6 \end{cases}$$

$$\left.\begin{array}{r} 3x - 5y + z = 11 \\ x + 2y - 3z = -10 \\ x + y - 2z = -6 \end{array}\right\} \begin{array}{l} \xrightarrow{1.^a - 3 \cdot 3.^a} \\ \xrightarrow{2.^a - 3.^a} \\ \xrightarrow{3.^a} \end{array} \left.\begin{array}{r} -8y + 7z = 29 \\ y - z = -4 \\ x + y - 2z = -6 \end{array}\right\} \begin{array}{l} \xrightarrow{1.^a + 8 \cdot 2.^a} \\ \xrightarrow{2.^a} \\ \xrightarrow{3.^a} \end{array}$$

$$\left.\begin{array}{r} -z = -3 \\ y - z = -4 \\ x + y - 2z = -6 \end{array}\right\} \begin{array}{l} \rightarrow z = 3 \\ \rightarrow y = -1 \\ \rightarrow x = 1 \end{array}$$

Solución: $x = 1;\ y = -1;\ z = 3$

Ejercicio 10.Realiza las siguientes operaciones utilizando las identidades notables.

a) $(x + 4)^2$

b) $(9a + 5b)^2$

c) $(4x + 5y)^2$

d) $\left(x + \frac{1}{3}y\right)^2$

e) $(4 - 8y)^2$

f) $(3a - 5b)^2$

g) $(2m - 3n)^2$

h) $(3x - \sqrt{2}y)^2$

a) $(x + 4)^2 = x^2 + 8x + 16$

b) $(9a + 5b)^2 = 81a^2 + 25b^2 + 90ab$

c) $(4x + 5y)^2 = 16x^2 + 25y^2 + 40xy$

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

e) $(4 - 8y)^2 = 16 + 64y^2 - 64y$

f) $(3a - 5b)^2 = 9a^2 + 25b^2 - 30ab$

g) $(2m - 3n)^2 = 4m^2 + 9n^2 + 12mn$

h) $(3x - \sqrt{2}y)^2 = 9x^2 + 2y^2 - 3\sqrt{2}xy$