


| | | | | |
|--|---------|-----------------------|---------------------------|------|
|  Departamento de Matemáticas | Nombre: | | 2ª Evaluación | Nota |
| | Curso: | 4º ESO A | Examen V | |
| | Fecha: | 13 de febrero de 2023 | Ecuaciones e Inecuaciones | |


La no explicación clara y concisa de cada uno de los ejercicios implica una penalización del 25% de la nota

1.- Resuelve paso a paso cada una de las siguientes ecuaciones y completa la tabla con sus soluciones: (7 puntos)

| | Ecuación | Solución / Soluciones |
|----|--|-----------------------|
| a) | $\frac{4x-3}{6} - \frac{3x-1}{4} = \frac{4x-2}{3} - 1$ | |
| b) | $(x-3) \cdot (x-2) + \frac{x(x-3)}{2} = (x-2)^2$ | |
| c) | $-x^4 + 29x^2 = 100$ | |
| d) | $x^5 - 3x^3 = 4x$ | |
| e) | $\frac{2+x}{1+x} - \frac{1}{x-1} = \frac{3-x}{1-x^2}$ | |
| f) | $\frac{1}{2} \sqrt{1+\sqrt{x+1}} = 1$ | |
| g) | $4 \log_2(x^2 + 1) = \log_2 625$ | |

2.- Resuelve paso a paso cada una de las siguientes inecuaciones y completa la tabla con sus soluciones en forma de intervalo o de unión de intervalos: (3 puntos)

| | Inecuación | Solución / Soluciones |
|----|--|-----------------------|
| x) | $\frac{2-3x}{5} - \frac{x+1}{10} < \frac{1-4x}{2}$ | |
| y) | $2x^3 + 5x^2 > 4x + 3$ | |
| z) | $\frac{x^2 + 6x + 9}{x^2 - x^3} \geq 0$ | |

| | | | | |
|--|---------|-----------------------|---------------------------|------|
|  Departamento de Matemáticas | Nombre: | | 2ª Evaluación | Nota |
| | Curso: | 4º ESO A | Examen V | |
| | Fecha: | 13 de febrero de 2023 | Ecuaciones e Inecuaciones | |


La no explicación clara y concisa de cada uno de los ejercicios implica una penalización del 25% de la nota

1.- Resuelve paso a paso cada una de las siguientes ecuaciones y completa la tabla con sus soluciones: (7 puntos)

| | Ecuación | Solución / Soluciones |
|----|--|-----------------------|
| a) | $\frac{4x-3}{6} - \frac{3x-1}{4} = \frac{4x-2}{3} - 1$ | 1 |
| b) | $(x-3) \cdot (x-2) + \frac{x(x-3)}{2} = (x-2)^2$ | 1 y 4 |
| c) | $-x^4 + 29x^2 = 100$ | -5, -2, 2 y 5 |
| d) | $x^5 - 3x^3 = 4x$ | -2, 0, 2 |
| e) | $\frac{2+x}{1+x} - \frac{1}{x-1} = \frac{3-x}{1-x^2}$ | 0 |
| f) | $\frac{1}{2} \sqrt{1+\sqrt{x+1}} = 1$ | 8 |
| g) | $4 \log_2(x^2 + 1) = \log_2 625$ | -2 y 2 |

2.- Resuelve paso a paso cada una de las siguientes inecuaciones y completa la tabla con sus soluciones en forma de intervalo o de unión de intervalos: (3 puntos)

| | Inecuación | Solución / Soluciones |
|----|--|--------------------------------|
| x) | $\frac{2-3x}{5} - \frac{x+1}{10} < \frac{1-4x}{2}$ | $x < 2/13$ |
| y) | $2x^3 + 5x^2 > 4x + 3$ | $(-3, -1/2) \cup (1, +\infty)$ |
| z) | $\frac{x^2 + 6x + 9}{x^2 - x^3} \geq 0$ | $(-\infty, 0) \cup (0, 1)$ |

| | | | | | |
|--|---------|-----------------------|---------------------------|---------------|------|
|  Departamento de Matemáticas | Nombre: | SOLUCIONES | | 2ª Evaluación | Nota |
| | Curso: | 4º ESO A | Examen V | | |
| | Fecha: | 13 de febrero de 2023 | Ecuaciones e Inecuaciones | | |

a) $\frac{4x-3}{6} - \frac{3x-1}{4} = \frac{4x-2}{3} - 1$ $\xrightarrow{\text{hacemos m.c.m.}}$ $\frac{2 \cdot (4x-3)}{12} - \frac{3 \cdot (3x-1)}{12} = \frac{4 \cdot (4x-2)}{12} - \frac{12}{12} \rightarrow$

Quitamos denominadores y rompemos paréntesis \rightarrow $\frac{2 \cdot (4x-3)}{12} - \frac{3 \cdot (3x-1)}{12} = \frac{4 \cdot (4x-2)}{12} - \frac{12}{12} \rightarrow 8x-6-9x+3=16x-8-12$

transponemos términos $\rightarrow 8x-9x-16x=6-3-8-12$ $\xrightarrow{\text{agrupamos}}$ $-17x=-17$ $\xrightarrow{\text{despejamos}}$ $x = \frac{-17}{-17} = 1$

$\rightarrow x=1$

b) $(x-3)(x-2) + \frac{x(x-3)}{2} = (x-2)^2$ $\xrightarrow{\text{reducimos a común denominador}}$ $\frac{2 \cdot (x-3)(x-2)}{2} + \frac{x(x-3)}{2} = \frac{2 \cdot (x-2)^2}{2} \rightarrow$

quitamos denominadores $\rightarrow \frac{2 \cdot (x-3)(x-2)}{2} + \frac{x(x-3)}{2} = \frac{(x-2)^2}{2}$ $\xrightarrow{\text{operamos}}$ $2x^2 - 10x + 12 + x^2 - 3x = 2x^2 - 8x + 8$

agrupamos $\rightarrow x^2 - 5x + 4 = 0$ $\xrightarrow{\text{factorizamos}}$ $(x-4)(x-1) = 0$ $\xrightarrow{\text{resolvemos}}$ $\begin{cases} x-4=0 & \rightarrow x_1=4 \\ x-1=0 & \rightarrow x_2=1 \end{cases}$

c) $-x^4 + 29x^2 = 100$ $\xrightarrow{\text{Transponemos al 2º miembro}}$ $x^4 - 29x^2 + 100 = 0$ $\xrightarrow{\text{Hacemos cambio de variable para resolver la bicuadrada}}$ $[z = x^2] \rightarrow$

$\rightarrow z^2 - 29z + 100 = 0$ $\xrightarrow{\text{Factorizamos}}$ $(z-25)(z-4) = 0$ $\xrightarrow{\text{Resolvemos}}$

$\rightarrow \begin{cases} z-25=0 & \rightarrow z=25 \\ z-4=0 & \rightarrow z=4 \end{cases}$ $\xrightarrow{\text{deshacemos el cambio}}$ $z = x^2 \rightarrow x = \pm\sqrt{z}$ $\xrightarrow{\text{Resolvemos}}$

$\rightarrow \begin{cases} z=25 & \rightarrow x = \pm\sqrt{25} \\ z=4 & \rightarrow x = \pm\sqrt{4} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x_1=5 & x_2=-5 \\ x_3=2 & x_4=-2 \end{cases}$

d) $x^5 - 3x^3 = 4x$ $\xrightarrow{\text{Transposición}}$ $x^5 - 3x^3 - 4x = 0$ $\xrightarrow{\text{Factor común}}$ $x(x^4 - 3x^2 - 4) = 0 \rightarrow$

\rightarrow Si el producto de 2 números es cero es porque alguno de ellos es cero $\rightarrow \begin{cases} x=0 \\ x^4 - 3x^2 - 4 = 0 \text{ (Ec. Bicuadrada)} \end{cases}$

$\rightarrow x^4 - 3x^2 - 4 = 0$ $\xrightarrow{\text{Cambio de variable } z=x^2}$ $z^2 - 3z - 4 = 0$ $\xrightarrow{\text{Factorizamos}}$ $(z-4)(z+1) = 0 \rightarrow$

$\rightarrow \begin{cases} z-4=0 & \rightarrow z=4 \\ z+1=0 & \rightarrow z=-1 \end{cases}$ $\xrightarrow{\text{Deshacemos el Cambio de variable } x=\pm\sqrt{z}}$ $\begin{cases} \text{Si } z=4 & \rightarrow x = \pm\sqrt{4} = \pm 2 \\ \text{Si } z=-1 & \rightarrow x = \pm\sqrt{-1} = \text{No sol} \end{cases}$

\rightarrow Las soluciones son $x_1 = -2$, $x_2 = 0$, y $x_3 = 2$

$$e) \frac{2+x}{1+x} - \frac{1}{x-1} = \frac{3-x}{1-x^2} \xrightarrow{\text{Operamos}} \frac{2+x}{1+x} + \frac{1}{1-x} = \frac{3-x}{1-x^2} \xrightarrow{\text{Factorizamos}} [1-x^2 = (1-x)(1+x)]$$

$$\xrightarrow{\text{reducimos a común denominador}} \frac{(2+x)(1-x)}{(1+x)(1-x)} + \frac{1+x}{(1+x)(1-x)} = \frac{3-x}{(1+x)(1-x)}$$

$$\xrightarrow{\text{eliminamos denominadores}} \frac{(2+x)(1-x)}{\cancel{(1+x)(1-x)}} + \frac{1+x}{\cancel{(1+x)(1-x)}} = \frac{3-x}{\cancel{(1+x)(1-x)}} \rightarrow (2+x)(1-x) + 1+x = 3-x$$

$$\xrightarrow{\text{operamos}} 2 - 2x + x - x^2 + 1 + x - 3 + x = 0 \xrightarrow{\text{agrupamos}} -x^2 + x = 0 \xrightarrow{\text{Factor común}} x(1-x) = 0$$

$$\xrightarrow{\text{Resolvemos}} \begin{cases} x = 0 \\ 1-x = 0 \end{cases} \rightarrow \cancel{x=1} \rightarrow \text{La solución es } x=0, x=1 \text{ se desecha porque no verifica la igualdad.}$$

$$f) \frac{1}{2} \sqrt{1+\sqrt{x+1}} = 1 \xrightarrow{\text{Pasamos el 2 a la derecha}} \sqrt{1+\sqrt{x+1}} = 2 \xrightarrow{\text{Elevamos al cuadrado}} (\sqrt{1+\sqrt{x+1}})^2 = 2^2 \rightarrow$$

$$\rightarrow 1 + \sqrt{x+1} = 4 \xrightarrow{\text{Pasamos el 1 a la derecha}} \sqrt{x+1} = 4-1 \rightarrow \sqrt{x+1} = 3 \xrightarrow{\text{Elevamos al cuadrado}} (\sqrt{x+1})^2 = 3^2$$

$$\rightarrow x+1 = 9 \xrightarrow{\text{Despejamos la x}} x = 8$$

$$g) 4 \log_2(x^2 + 1) = \log_2 625 \xrightarrow{\text{Subimos el 4}} \log_2(x^2 + 1)^4 = \log_2 625 \xrightarrow{\text{Quitamos logaritmos}} (x^2 + 1)^4 = 625 = 5^4$$

$$\rightarrow \text{Si } (x^2 + 1)^4 = 5^4 \text{ entonces } x^2 + 1 = 5 \xrightarrow{\text{Despejamos x}} x^2 = 4 \xrightarrow{\text{Resolvemos}} x = \pm \sqrt{4}$$

$$\rightarrow x = \pm 2$$

Las soluciones son $x = -2$ y $x = 2$

$$x) \frac{2-3x}{5} - \frac{x+1}{10} < \frac{1-4x}{2} \xrightarrow{\text{Reducimos a común denominador}} \frac{4-6x}{10} - \frac{x+1}{10} < \frac{5-20x}{10} \xrightarrow{\text{Quitamos denominador}} \frac{4-6x}{\cancel{10}} - \frac{x+1}{\cancel{10}} < \frac{5-20x}{\cancel{10}}$$

$$\rightarrow 4 - 6x - x - 1 < 5 - 20x \xrightarrow{\text{Agrupamos}} 13x < 2 \xrightarrow{\text{Despejamos}} x < \frac{13}{2} \rightarrow (-\infty, \frac{13}{2})$$

$$y) 2x^3 + 5x^2 > 4x + 3 \xrightarrow{\text{Agrupamos}} 2x^3 + 5x^2 - 4x - 3 > 0 \xrightarrow{\text{Factorizamos}} (x-1)(x+3)(2x-1) > 0$$

Dibujamos la recta real y las tres raíces, -3 , $\frac{1}{2}$ y 1 .



Y comprobamos con un valor sencillo el signo en cada intervalo.

Si $x=0$; $(-1) \cdot 3 \cdot (-1) > 0$ si, por tanto el 0 verifica la igualdad. Así que la solución es: $(-\infty, -3) \cup (-\frac{1}{2}, 1)$

$$z) \frac{x^2 + 6x + 9}{x^2 - x^3} \geq 0 \rightarrow \begin{cases} x^2 + 6x + 9 \geq 0 & \text{Cosa que ocurre siempre} \\ x^2 - x^3 > 0 \end{cases} \rightarrow x^2(1-x) > 0 \rightarrow 1-x > 0 \rightarrow x < 1$$


Pero de la cual hay que quitar el 0 porque anula el denominador, así que la solución es: $(-\infty, 0) \cup (0, 1)$



Departamento
de Matemáticas

<http://selectividad.intergranada.com>

www.intergranada.com

| | | | | |
|--|---------|----------------------|---|------|
|  Departamento de Matemáticas | Nombre: | | 2ª Evaluación | Nota |
| | Curso: | 4º ESO A | Simulacro Examen V | |
| | Fecha: | 9 de febrero de 2023 | Resolución de ecuaciones e inecuaciones | |


La no explicación clara y concisa de cada uno de los ejercicios implica una penalización del 25% de la nota

1.- Resuelve paso a paso cada una de las siguientes ecuaciones y completa la tabla con sus soluciones: (7 puntos)

| | Ecuación | Solución / Soluciones |
|----|--|-----------------------|
| a) | $\frac{2x+1}{3} - \frac{1}{2}\left(x - \frac{1}{2}\right) = \frac{x-1}{6} - \frac{x}{4}$ | |
| b) | $\frac{(2x-1)\cdot(2x+1)}{3} + \frac{(x-2)^2}{4} = \frac{3x+4}{6} + \frac{x^2}{3}$ | |
| c) | $36x^4 - 13x^2 + 1 = 0$ | |
| d) | $4x^4 - x^3 - 28x^2 + 31x - 6 = 0$ | |
| e) | $\frac{1}{x^2 - 3x + 2} + \frac{1}{x-1} = \frac{1}{x-2}$ | |
| f) | $\sqrt{4x+5} - \sqrt{3x+1} = 1$ | |
| g) | $3^x - 3^{x-1} + 3^{x-2} = 21$ | |

2.- Resuelve paso a paso cada una de las siguientes inecuaciones y completa la tabla con sus soluciones en forma de intervalo o de unión de intervalos: (3 puntos)

| | Inecuación | Solución / Soluciones |
|----|---|-----------------------|
| x) | $\frac{1-x}{3} \geq x - \frac{4x-2}{4}$ | |
| y) | $2x^3 - 4x^2 > 5x(1+x)$ | |
| z) | $\frac{x(x+2)}{x-2} > 0$ | |

| | | | | | |
|--|---------|----------------------|---|---------------|------|
|  Departamento de Matemáticas | Nombre: | SOLUCIONES | | 2ª Evaluación | Nota |
| | Curso: | 4º ESO A | Simulacro Examen V | | |
| | Fecha: | 9 de febrero de 2023 | Resolución de ecuaciones e inecuaciones | | |

La no explicación clara y concisa de cada uno de los ejercicios implica una penalización del 25% de la nota

1.- Resuelve paso a paso cada una de las siguientes ecuaciones y completa la tabla con sus soluciones: (7 puntos)

| Ecuación | Solución / Soluciones |
|---|---------------------------|
| a) $\frac{2x+1}{3} - \frac{1}{2}\left(x - \frac{1}{2}\right) = \frac{x-1}{6} - \frac{x}{4}$ | -3 |
| b) $\frac{(2x-1)\cdot(2x+1)}{3} + \frac{(x-2)^2}{4} = \frac{3x+4}{6} + \frac{x^2}{3}$ | 0 6/5 |
| c) $36x^4 - 13x^2 + 1 = 0$ | $\pm 1/2$ $\pm 1/3$ |
| d) $4x^4 - x^3 - 28x^2 + 31x - 6 = 0$ | -3 1/4 1 2 |
| e) $\frac{1}{x^2 - 3x + 2} + \frac{1}{x-1} = \frac{1}{x-2}$ | Identidad |
| f) $\sqrt{4x+5} - \sqrt{3x+1} = 1$ | 1 |
| g) $3^x - 3^{x-1} + 3^{x-2} = 21$ | 3 |

2.- Resuelve paso a paso cada una de las siguientes inecuaciones y completa la tabla con sus soluciones en forma de intervalo o de unión de intervalos: (3 puntos)

| Inecuación | Solución / Soluciones |
|--|--|
| x) $\frac{1-x}{3} \geq x - \frac{4x-2}{4}$ | $\left(-\infty, -\frac{1}{2}\right]$ |
| y) $2x^3 - 4x^2 > 5x(1+x)$ | $\left(-\frac{1}{2}, 0\right) \cup (2, +\infty)$ |
| z) $\frac{x(x+2)}{x-2} > 0$ | $(-\infty, 0) \cup (2, +\infty)$ |