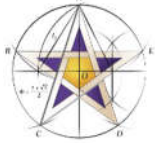
 I.E.S. ABYLA (Ceuta)	Nombre:			EVAL II	Nota
	Curso:	4º ESO A	Examen de Ecuaciones II		
	Fecha:	4 de marzo de 2024	Cada ejercicio vale 1 punto		

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

1.- Resuelve paso a paso cada una de las siguientes ecuaciones y completa la tabla con sus soluciones.


Ecuación		Solución / Soluciones
1)	$\frac{2x+1}{3} - \frac{1}{2}\left(x - \frac{1}{2}\right) = \frac{x-1}{6} - \frac{x}{4}$	
2)	$\frac{(2x-1)\cdot(2x+1)}{3} + \frac{(x-2)^2}{4} = \frac{3x+4}{6} + \frac{x^2}{3}$	
3)	$36x^4 - 13x^2 + 1 = 0$	
4)	$4x^4 - x^3 - 28x^2 + 31x - 6 = 0$	
5)	$\frac{1}{x^2 - 3x + 2} + \frac{1}{x-1} = \frac{1}{x-2}$	
6)	$\sqrt{4x+5} - \sqrt{3x+1} = 1$	
7)	$3^x - 3^{x-1} + 3^{x-2} = 21$	
8)	$9^x - 2\cdot 3^{x+2} + 81 = 0$	
9)	$\frac{1}{2}\sqrt{1+\sqrt{x+1}} = 1$	
10)	$\frac{\ln(16-x^2)}{\ln(3x-4)} = 2$	
B)	$\begin{cases} x - y = 9 \\ \log x + \log y = 1 \end{cases}$	

 I.E.S. ABYLA (Ceuta)	Nombre:	SOLUCIONES		EVAL II	Nota
	Curso:	4º ESO A	Examen de Ecuaciones II		
	Fecha:	4 de marzo de 2024	Cada ejercicio vale 1 punto		

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

1.- Resuelve paso a paso cada una de las siguientes ecuaciones y completa la tabla con sus soluciones.

	Ecuación	Solución / Soluciones
1)	$\frac{2x+1}{3} - \frac{1}{2}\left(x - \frac{1}{2}\right) = \frac{x-1}{6} - \frac{x}{4}$	-3
2)	$\frac{(2x-1) \cdot (2x+1)}{3} + \frac{(x-2)^2}{4} = \frac{3x+4}{6} + \frac{x^2}{3}$	0 6/5
3)	$36x^4 - 13x^2 + 1 = 0$	$\pm 1/2$ $\pm 1/3$
4)	$4x^4 - x^3 - 28x^2 + 31x - 6 = 0$	-3 1/4 1 2
5)	$\frac{1}{x^2 - 3x + 2} + \frac{1}{x-1} = \frac{1}{x-2}$	Identidad
6)	$\sqrt{4x+5} - \sqrt{3x+1} = 1$	1
7)	$3^x - 3^{x-1} + 3^{x-2} = 21$	3
8)	$9^x - 2 \cdot 3^{x+2} + 81 = 0$	2
9)	$\frac{1}{2} \sqrt{1 + \sqrt{x+1}} = 1$	8
10)	$\frac{\ln(16 - x^2)}{\ln(3x - 4)} = 2$	12/5
B)	$\begin{cases} x - y = 9 \\ \log x + \log y = 1 \end{cases}$	S.C.D. $\{x = 10, y = 1\}$

 I.E.S. ABYLA (Ceuta)	Nombre:	SOLUCIONES		EVAL II	Nota
	Curso:	4º ESO A	Examen de Ecuaciones II		
	Fecha:	4 de marzo de 2024	Cada ejercicio vale 1 punto		

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

$$1) \frac{2x+1}{3} - \frac{1}{2} \left(x - \frac{1}{2} \right) = \frac{x-1}{6} - \frac{x}{4}$$

Quitamos 0 \rightarrow $\frac{2x+1}{3} - \frac{x}{2} + \frac{1}{4} = \frac{x-1}{6} - \frac{x}{4}$ Reducimos a común denominador \rightarrow $\frac{4(2x+1)}{12} - \frac{6x}{12} + \frac{3}{12} = \frac{2(x-1)}{12} - \frac{3x}{12}$

$$\rightarrow \frac{4(2x+1)}{\cancel{12}} - \frac{6x}{\cancel{12}} + \frac{3}{\cancel{12}} = \frac{2(x-1)}{\cancel{12}} - \frac{3x}{\cancel{12}}$$

Quitamos denominadores $\rightarrow 4(2x+1) - 6x + 3 = 2(x-1) - 3x$

Quitamos 0 $\rightarrow 8x + 4 - 6x + 3 = 2x - 2 - 3x$ Agrupamos $\rightarrow 2x + 7 = -x - 2$ Transponemos términos $\rightarrow 2x + x = -2 - 7$

Agrupamos $\rightarrow 3x = -9$ Despejamos x $\rightarrow x = \frac{-9}{3}$ $\rightarrow x = -3$

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

Quitamos 0 desarrollando id. notables $\rightarrow \frac{4x^2-1}{3} + \frac{x^2-4x+4}{4} = \frac{3x+4}{6} + \frac{x^2}{3}$ Reducimos a común denominador \rightarrow

$$\rightarrow \frac{4(4x^2-1)}{12} + \frac{3(x^2-4x+4)}{12} = \frac{2(3x+4)}{12} + \frac{4x^2}{12}$$

Quitamos 0 $\rightarrow 16x^2 - 4 + 3x^2 - 12x + 12 = 6x + 8 + 4x^2$ Pasamos todo al primer miembro $\rightarrow 16x^2 - 4 + 3x^2 - 12x + 12 - 6x - 8 - 4x^2 = 0$

Agrupamos $\rightarrow 15x^2 - 18x = 0$ Sacamos factor común y transformamos en ecuación factorizada $\rightarrow 3x(5x-6) = 0$ Igualamos los factores a Cero $\rightarrow \begin{cases} 3x = 0 \rightarrow x_1 = 0 \\ 5x - 6 = 0 \rightarrow x_2 = \frac{6}{5} \end{cases}$

$$3) 36x^4 - 13x^2 + 1 = 0$$

Hacemos cambio de variable $z = x^2$ $\rightarrow 36z^2 - 13z + 1 = 0$ Resolvemos ec. de segundo grado $\rightarrow z = \frac{13 \pm \sqrt{169 - 4 \cdot 36 \cdot 1}}{2 \cdot 36} = \frac{13 \pm \sqrt{169 - 144}}{72} =$

$$= \frac{13 \pm \sqrt{25}}{72} = \frac{13 \pm 5}{72} \rightarrow \begin{cases} z_1 = \frac{18}{72} = \frac{1}{4} \\ z_2 = \frac{8}{72} = \frac{1}{9} \end{cases}$$

Desacemos el cambio: $x = \pm \sqrt{z}$ $\rightarrow \begin{cases} z_1 = \frac{18}{72} = \frac{1}{4} \rightarrow x = \pm \sqrt{\frac{1}{4}} = \pm \frac{1}{2} \\ z_2 = \frac{8}{72} = \frac{1}{9} \rightarrow x = \pm \sqrt{\frac{1}{9}} = \pm \frac{1}{3} \end{cases}$

$$4) 4x^4 - x^3 - 28x^2 + 31x - 6 = 0$$

La transformamos en una ecuación factorizada mediante Ruffini \rightarrow

$$\left. \begin{array}{l} 1 \left| \begin{array}{cccc|c} 4 & -1 & -28 & 31 & -6 \\ & 4 & 3 & -25 & 6 \\ \hline 2 \left| \begin{array}{ccc|c} 4 & 3 & -25 & 6 & 0 \\ & 8 & 22 & -6 & \\ \hline -3 \left| \begin{array}{cc|c} 4 & 11 & -3 & 0 \\ & -12 & 3 & \\ \hline 4 & -1 & 0 & \end{array} \right. \end{array} \right. \end{array} \right\}$$

$$4x^4 - x^3 - 28x^2 + 31x - 6 = 0 \rightarrow (x-1)(x-2)(x+3)(4x-1) = 0$$

$$\downarrow$$

Si $x-1=0 \rightarrow x=1$

Si $x-2=0 \rightarrow x=2$

Si $x+3=0 \rightarrow x=-3$

Si $4x-1=0 \rightarrow x = -\frac{1}{4}$

$$5) \frac{1}{x^2 - 3x + 2} + \frac{1}{x-1} = \frac{1}{x-2}$$

Factorizamos los denominadores $\rightarrow \begin{cases} x^2 - 3x + 2 = (x-1)(x-2) \\ x-1 = (x-1) \\ x-2 = (x-2) \end{cases}$ Calculamos el m.c.m. de todos $\rightarrow m.c.m. = (x-1)(x-2) \rightarrow$

Reducimos a común denominador $\rightarrow \frac{1}{(x-1)(x-2)} + \frac{x-2}{(x-1)(x-2)} = \frac{x-1}{(x-1)(x-2)}$ Quitamos denominadores $\rightarrow 1 + x - 2 = x - 1 \rightarrow 0x = 0$ Agrupamos

\rightarrow Identidad

$$6) \sqrt{4x+5} - \sqrt{3x+1} = 1$$

Aislamos un Radical $\rightarrow \sqrt{4x+5} = 1 + \sqrt{3x+1}$ Elevamos al cuadrado ambos miembros $\rightarrow (\sqrt{4x+5})^2 = (1 + \sqrt{3x+1})^2$ Operamos

$\rightarrow 4x + 5 = 1 + 3x + 1 + 2\sqrt{3x+1}$ Aislamos otra vez el Radical $\rightarrow 4x - 3x - 2 + 5 = 2\sqrt{3x+1}$ Agrupamos $\rightarrow x + 3 = 2\sqrt{3x+1}$

Elevamos al cuadrado otra vez $\rightarrow (x+3)^2 = (2\sqrt{3x+1})^2$ Operamos $\rightarrow x^2 + 6x + 9 = 4(3x+1)$ Agrupamos $\rightarrow x^2 + 6x + 9 - 12x - 4 = 0$

$\rightarrow x^2 - 6x + 5 = 0$ Factorizamos $\rightarrow (x-5)(x+1) = 0$ Resolvemos $\begin{cases} \text{Si } x-5=0 \rightarrow x=5 \\ \text{Si } x+1=0 \rightarrow x=-1 \end{cases}$

$$7) 3^x - 3^{x-1} + 3^{x-2} = 21$$

Descomponemos las potencias $\rightarrow 3^x - \frac{3^x}{3} + \frac{3^x}{9} = 21$ Sacamos factor común $3^x \rightarrow 3^x \left(1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{9}\right) = 21$ Operamos

$\rightarrow 3^x \left(\frac{9}{9} - \frac{3}{9} + \frac{1}{9}\right) = 21$ Operamos $\rightarrow 3^x \left(\frac{7}{9}\right) = 21$ Despejamos $\rightarrow 3^x = \frac{21 \cdot 9}{7} = 27 \rightarrow 3^x = 3^3 \rightarrow$

$\rightarrow x = 3$

$$8) 9^x - 2 \cdot 3^{x+2} + 81 = 0$$

Descomponemos las potencias $\rightarrow (3^2)^x - 2 \cdot 3^x \cdot 9 + 81 = 0$ Operamos $\rightarrow (3^x)^2 - 18 \cdot 3^x + 81 = 0$

Hacemos un cambio de variable $z = 3^x$ $\rightarrow z^2 - 18z + 81 = 0$ Deshacemos el cambio $\rightarrow (z-9)^2 = 0 \rightarrow z = 9 \rightarrow 3^x = 9 = 3^2 \rightarrow$

$\rightarrow 3^x = 3^2 \rightarrow x = 2$ Si las bases son iguales, los exponentes también lo son.

$$9) \frac{1}{2} \sqrt{1 + \sqrt{x+1}} = 1$$

Pasamos el 2 al segundo miembro $\rightarrow \sqrt{1 + \sqrt{x+1}} = 2$ Elevamos al cuadrado ambos miembros $\rightarrow (\sqrt{1 + \sqrt{x+1}})^2 = 2^2 \rightarrow$

Operamos $\rightarrow 1 + \sqrt{x+1} = 4$ Pasamos el 1 al segundo miembro $\rightarrow \sqrt{x+1} = 3$ Elevamos otra vez al cuadrado $\rightarrow x + 1 = 9$ Despejamos $\rightarrow x = 8$

$$10) \frac{\ln(16 - x^2)}{\ln(3x - 4)} = 2$$

Pasamos el denominador al segundo miembro $\rightarrow \ln(16 - x^2) = 2 \cdot \ln(3x - 4)$ Por las propiedades de los logaritmos el 2 sube arriba $\rightarrow \ln(16 - x^2) = \ln(3x - 4)^2$


Si los logaritmos son iguales los argumentos también $\rightarrow 16 - x^2 = (3x - 4)^2$ Operamos $\rightarrow 16 - x^2 = 9x^2 - 24x + 16$ Agrupamos $\rightarrow 10x^2 - 24x = 0$

Factorizamos sacando factor común $\rightarrow 2x(5x - 12) = 0 \rightarrow \begin{cases} \text{Si } 2x = 0 \rightarrow x = 0 \\ \text{Si } 5x - 12 = 0 \rightarrow x = \frac{12}{5} \end{cases}$

Desechamos la solución $x=0$ porque hace que el argumento del logaritmo sea negativo.

$$\begin{array}{l}
 \text{B)} \left\{ \begin{array}{l} x - y = 9 \\ \log x + \log y = 1 \end{array} \right. \xrightarrow{\text{Aplicamos Propiedades de los logaritmos}} \left\{ \begin{array}{l} x - y = 9 \\ \log(x \cdot y) = \log 10 \end{array} \right. \xrightarrow{\text{Quitamos Logaritmos}} \left\{ \begin{array}{l} x - y = 9 \\ x \cdot y = 10 \end{array} \right. \xrightarrow{\text{Despejamos y de la segunda ec.}} y = \frac{10}{x} \\
 \xrightarrow{\text{Por el método de SUSTITUCIÓN sustituimos en la primera ec.}} x - \frac{10}{x} = 9 \xrightarrow{\text{Operamos}} x^2 - 9x - 10 = 0 \xrightarrow{\text{Factorizamos}} (x - 10)(x + 1) = 0 \\
 \xrightarrow{\text{Resolvemos}} \left\{ \begin{array}{l} \text{Si } x - 10 = 0 \rightarrow x = 10 \xrightarrow{\text{y Sustituyendo}} y = \frac{10}{x} = \frac{10}{10} = 1 \\ \text{Si } x + 1 = 0 \rightarrow x = -1 \xrightarrow{\text{y Sustituyendo}} y = \frac{10}{x} = \frac{10}{-1} = -10 \end{array} \right. \\
 \text{S.C.D. } \{x = 10; y = 1\} \quad \text{Desechamos las otras por hacer negativos los argumentos de los logaritmos.}
 \end{array}$$


© Raúl G.M. 2024

 I.E.S. ABYLA (Ceuta)	Nombre:			EVAL II	Nota
	Curso:	4º ESO A	Examen de Ecuaciones III		
	Fecha:	7 de marzo de 2024	Cada ejercicio vale 1 punto		

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

1.- Resuelve paso a paso cada una de las siguientes ecuaciones y completa la tabla con sus soluciones.

Ecuación		Solución / Soluciones
1)	$\frac{x^2 - 2x + 1}{x(x+1)(x-1)} = \frac{3}{2x}$	
2)	$\frac{x+3}{2x-1} - \frac{5x-1}{4x+7} = 0$	
3)	$x^6 + 16x^3 + 64 = 0$	
4)	$x^4 + x^3 - 16x^2 - 4x + 48 = 0$	
5)	$\frac{x-1}{x^2+2x} - \frac{2}{x^2-2x} = \frac{x}{x^2-4}$	
6)	$\sqrt{3x+1} - \sqrt{x^2-9} = 0$	
7)	$10^{3x-1} = 0,01$	
8)	$4^{x+1} + 2^{x+3} - 320 = 0$	
9)	$\frac{1}{2}\sqrt{1+\sqrt{x+1}} = -3$	
10)	$2\log(x+1) - \log x = \log(x+3)$	
B)	$\begin{cases} x - y = 8 \\ \log_2 x + \log_2 y = 7 \end{cases}$	

 I.E.S. ABYLA (Ceuta)	Nombre:			EVAL II	Nota
	Curso:	4º ESO A	Examen de Ecuaciones III		
	Fecha:	7 de marzo de 2024	Cada ejercicio vale 1 punto		

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

1.- Resuelve paso a paso cada una de las siguientes ecuaciones y completa la tabla con sus soluciones.

Ecuación		Solución / Soluciones
1)	$\frac{x^2 - 2x + 1}{x(x+1)(x-1)} = \frac{3}{2x}$	-5
2)	$\frac{x+3}{2x-1} - \frac{5x-1}{4x+7} = 0$	-2/3 y 5
3)	$x^6 + 16x^3 + 64 = 0$	-2
4)	$x^4 + x^3 - 16x^2 - 4x + 48 = 0$	-4, -2, 2 y 3
5)	$\frac{x-1}{x^2+2x} - \frac{2}{x^2-2x} = \frac{x}{x^2-4}$	-2/5
6)	$\sqrt{3x+1} - \sqrt{x^2-9} = 0$	5
7)	$10^{3x-1} = 0,01$	-1/3
8)	$4^{x+1} + 2^{x+3} - 320 = 0$	3
9)	$\frac{1}{2}\sqrt{1+\sqrt{x+1}} = -3$	No Sol
10)	$2\log(x+1) - \log x = \log(x+3)$	1
B)	$\begin{cases} x - y = 8 \\ \log_2 x + \log_2 y = 7 \end{cases}$	(16, 8)