

EXAMEN DE ÁLGEBRA 4º ESO 2ª EVALUACIÓN ENERO 2015

NOMBRE Calificación

EJERCICIO 1 Resuelve las ecuaciones:

a) $\sqrt{3x-1} - x = 1$

b) $\frac{2}{x} - \frac{4x-1}{x+2} = 1$

c) $4 \cdot 3^x - 2 \cdot 3^{x-1} = 10$

EJERCICIO 2 Plantea y resuelve A PARTIR DEL PLANTEAMIENTO algebraico por el método de Gauss:

Un padre tiene un hijo y una hija. La suma de las edades de los tres es 80. El doble de la edad del padre es la suma del triple de la edad del hijo y del doble de la edad de la hija. La edad del hijo dentro de diez años es igual a la diferencia de las edades actuales del padre y de la hija. ¿Qué edad tiene cada uno?

EJERCICIO 3 Resuelve el sistema:

$$\begin{cases} (x+y)^2 + 3y = 7 \\ 2x - y = 1 \end{cases}$$

EJERCICIO 4 Resuelve la inecuación:

$$\frac{(x+1)^2}{x^2-9} \geq 0$$

Ejercicio	1a	1b	1c	2	3	4
Valor	1,5	1,5	1,5	2	2	1,5
Calificación						

SOLUCIÓN

EJERCICIO 1

a) $\sqrt{3x+1} - x = 1$; $\sqrt{3x+1} = x + 1$; $3x + 1 = x^2 + 2x + 1$;
 $0 = x^2 - x$; resolviendo la ecuación de segundo grado: $x(x - 1) = 0$; $x = 0$,

Comprobación $x = 0$ $\sqrt{0+1} - 0 = 1$ $x = 1$ $\sqrt{4} - 1 = 1$

b) $\frac{2}{x} - \frac{4x-1}{x+2} = 1$; el común denominador es $x(x+2)$

$\frac{2(x+2)}{x(x+2)} - \frac{x(4x-1)}{x(x+2)} = \frac{x(x+2)}{x(x+2)}$; eliminamos denominadores y operamos:

$2x + 4 - 4x^2 + x = x^2 + 2x$; $0 = 5x^2 - x - 4 = 0$; resolvemos ecuación
 segundo grado y resulta: $x = 1$, $x = -0,8$

d) $4 \cdot 3^x - 2 \cdot 3^{x-1} = 10$; $4 \cdot 3^x - 2 \cdot \frac{3^x}{3} = 10$; haciendo $A = 3^x$:

$4A - \frac{2A}{3} = 10$; $12A - 2A = 30$; $10A = 30$; $A = 3$ luego $x = 1$

EJERCICIO 2

$X =$ edad padre ; $y =$ edad hijo ; $z =$ edad hija

$x + y + z = 80$ $x + y + z = 80$

$2x = 3y + 2z$ $2x - 3y - 2z = 0$

$y + 10 = x - z$ $x - y - z = 10$

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 80 \\ 2 & -3 & -2 & 0 \\ 1 & -1 & -1 & 10 \end{pmatrix}$$

$$x2 \begin{pmatrix} 2 & 2 & 2 & 160 \\ 2 & -3 & -2 & 0 \\ 2 & -2 & -2 & 20 \end{pmatrix} \begin{matrix} F2 - F1 \\ F3 - F1 \end{matrix} \begin{pmatrix} 2 & 2 & 2 & 160 \\ 0 & -5 & -4 & -160 \\ 0 & -4 & -4 & -140 \end{pmatrix} x - 4 \begin{pmatrix} 2 & 2 & 2 & 160 \\ 0 & 20 & 16 & 640 \\ 0 & 20 & 20 & 700 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 2 & 2 & 2 & 160 \\ 0 & 20 & 16 & 640 \\ 0 & 0 & 4 & 60 \end{pmatrix} \begin{matrix} 2x + 40 + 30 = 160; \\ 20y + 240 = 640; \\ 4z = 60; \end{matrix} \begin{matrix} 2x = 90; x = 45 \\ 20y = 400; y = 20 \\ z = 15 \end{matrix}$$

EJERCICIO 3

$\begin{cases} (x + y)^2 + 3y = 7 \\ 2x - y = 1 \end{cases}$ $2x - 1 = y$; sustituimos en la primera ecuación:

$(x + 2x - 1)^2 + 3y = 7$; $(3x - 1)^2 + 3(2x - 1) = 7$; $9x^2 + 1 - 6x + 6x - 3 = 7$; $9x^2 = 9$; $x^2 = 1$

$$x = 1 \quad y = 1 ; x = -1 \quad y = -3$$

EJERCICIO 4

$$\frac{(x+1)^2}{x^2-9} \geq 0$$

El numerador se nula en $x = -1$; el denominador se anula en $x = 3, -3$



Para $x = -4$ $\frac{+}{+} = +$ Para $x = -2$; - Para $x = 0$ - Para $x = 4$ +

Solución: $(-\infty, -3] \cup [3, \infty)$