

EJERCICIO 1 Resuelve:

a) $3^{x+2} + 3^{x+1} + 3^x + 3^{x-1} = 120$

b) $\text{Log}x + \log(x + 3) = 2\log(x + 1)$

EJERCICIO 2 Plantea y resuelve utilizando el método de Gauss

Luis, Marta y Óscar son tres amigos. Luis le dice a Marta: "Si yo te doy la tercera parte del dinero que tengo, los tres tendremos la misma cantidad". Halla lo que tiene cada uno sabiendo que entre los tres reunen 60 €.

EJERCICIO 3 Resuelve el sistema:

$$x^2 + xy + y^2 = 21$$

$$x + y = 1$$

EJERCICIO 4 Resuelve la inecuación:

$$\frac{x^3 - 2x^2 + 4x - 8}{x} \leq 0$$

EJERCICIO 5 En un garaje hay coches y motos. Sabemos que hay 5 plazas para motos y 12 para coches. Si entre unos y otros contamos al menos de 12 y sabemos que el número de coches triplica como mínimo al de motos, plantea un sistema de inecuaciones y resuelve el ejercicio dando las posibles soluciones.

Valor de cada ejercicio: 2 puntos

SOLUCIONES

EJERCICIO 1 Resuelve:

a) $3^{x+2} + 3^{x+1} + 3^x + 3^{x-1} = 294$

$3^x \cdot 3^2 + 3^x \cdot 3 + 3^x + 3^x \cdot 3^{-1} = 294$; hacemos $3^x = A$

$9A + 3A + A + \frac{A}{9} = 294$; $13A + \frac{A}{9} = 294$; $97A + A = 2646$;

$98A = 2646$; $A = 27 = 3^x$; $A = 3$

b) $\log x + \log(x + 3) = 2\log(x + 1)$

$\log x(x+3) = \log(x+1)^2$; $x^2 + 3x = x^2 + 2x + 1$; $3x - 2x = 1$; $x = 1$

EJERCICIO 2 Plantea y resuelve utilizando el método de Gauss

Luis, Marta y Óscar son tres amigos. Luis le dice a Marta: "Si yo te doy la tercera parte del dinero que tengo, los tres tendremos la misma cantidad". Halla lo que tiene cada uno sabiendo que entre los tres reúnen 60 €.

X = lo que tiene Luis ; y = lo que tiene Marta ; z = lo que tiene Oscar

Si Luis da a Marta la tercera parte de lo que tiene, quedan :

Luis: $x - x/3 = 2x/3$ Marta: $y + x/3$ Oscar: z

Si los tres tienen lo mismo en este caso: $2x/3 = z \rightarrow 2x = 3z \rightarrow 2x - 3z = 0$

$2x/3 = y + x/3 \rightarrow x/3 = y \rightarrow x - 3y = 0$

$\begin{aligned} x + y + z &= 60 \\ 2x - 3z &= 0 \\ x - 3y &= 0 \end{aligned}$	$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 60 \\ 2 & 0 & -3 & 0 \\ 1 & -3 & 0 & 0 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 2 & 2 & 2 & 120 \\ 2 & 0 & -3 & 0 \\ 2 & -6 & 0 & 0 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 2 & 2 & 2 & 120 \\ 0 & -2 & -5 & -120 \\ 0 & -8 & -2 & -120 \end{pmatrix}$
$\begin{pmatrix} 2 & 2 & 2 & 120 \\ 0 & 8 & 20 & 480 \\ 0 & 8 & 2 & 120 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 2 & 2 & 2 & 120 \\ 0 & 8 & 20 & 480 \\ 0 & 0 & -18 & -360 \end{pmatrix}$	$\begin{aligned} -18z &= -360 \rightarrow z = 20 \\ 8y + 400 &= 480 \rightarrow 8y = 80 \rightarrow y = 10 \\ x + 10 + 20 &= 60 \rightarrow x = 30 \end{aligned}$	

EJERCICIO 3 Resuelve el sistema:

$$x^2 + xy + y^2 = 21$$

$$x + y = 1$$

$$y = 1 - x \quad x^2 + x(1 - x) + (1 - x)^2 = 21 \rightarrow x^2 + x - x^2 + 1 + x^2 - 2x = 21 \rightarrow$$

$$x^2 - x - 20 = 0 \rightarrow x = -4 \quad y = 5 ; x = 5 \quad y = -4$$

EJERCICIO 4 Resuelve la inecuación:

$$\frac{x^3 - 2x^2 + 4x - 8}{x} \leq 0$$

Resolvemos $x^3 - 2x^2 + 4x - 8 = 0$ 1 -2 4 -8

$$\begin{array}{r} 2 \quad \underline{\quad} \quad 2 \quad \underline{\quad} \quad 0 \quad \underline{\quad} \quad 8 \quad \underline{\quad} \\ 1 \quad 0 \quad 4 \quad 0 \end{array}$$

La ecuación $x^2 + 4 = 0$ no tiene solución luego sólo marcamos el 2 (numerador) y el 0 (denominador)



Solución (0 , 2]

EJERCICIO 5 En un garaje hay coches y motos. Sabemos que hay 5 plazas para motos y 12 para coches. Si entre unos y otros no contamos más de 12 y sabemos que el número de coches triplica como mínimo al de motos, plantea un sistema de inecuaciones y resuelve el ejercicio dando las posibles soluciones

$x = \text{Coches}$ $y = \text{motos}$

$$x \leq 12$$

$$y \leq 5$$

$$x + y \leq 12$$

$$x \geq 3y$$

Suponiendo que ha coches y motos, basta con dar los puntos de coordenadas enteras del triángulo solución.

