HOJA DE EJERCICIOS · MATEMÁTICAS · 2.º, 3.º Y 4.º DE ESO · REPASO EN BACHILLERATO

Sistemas de ecuaciones

Intenta cada ejercicio por tu cuenta, en el hueco de debajo. Las soluciones, paso a paso, están al final de la hoja. La teoría, los ejemplos explicados y un test rápido están en la guía: **metodonmv.com/profesores-clases-matematicas/sistemas-de-ecuaciones/**

1 Resuelve $\begin{cases} 2x + y = 11 \\ x - y = 1 \end{cases}$

2 Resuelve $\begin{cases} 4x - 3y = -1 \\ 2x + y = 7 \end{cases}$

3 Resuelve $\begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 5 \\ \frac{x}{3} - \frac{y}{2} = -1 \end{cases}$

4 Un rectángulo tiene perímetro 44 y el largo mide 4 más que el ancho. Halla sus lados.

5 Clasifica $\begin{cases} x + 2y = 3 \\ 3x + 6y = 9 \end{cases}$

6 SELECTIVIDAD DE MADRID · MATEMÁTICAS II · ORDINARIA 2022

Tres primos, Pablo, Alejandro y Alicia, se van a repartir un premio de 9450 euros de forma directamente proporcional a sus edades. La suma de las edades de Pablo y Alejandro excede en tres años al doble de la edad de Alicia. Además, la edad de los tres primos juntos es de 45 años. Sabiendo que en el reparto del premio la diferencia entre lo que recibe Pablo y lo que recibe Alicia es de 420 euros, calcule las edades de los tres primos y el dinero que recibe cada uno por el premio.

7 EJEMPLO DE LA GUÍA: REHAZLO SIN MIRAR

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

8

EJEMPLO DE LA GUÍA: REHAZLO SIN MIRAR

Resuelve $\begin{cases} y = 2x - 3 \\ y = -x + 6 \end{cases}$

9

EJEMPLO DE LA GUÍA: REHAZLO SIN MIRAR

Resuelve $\begin{cases} 3x + 4y = 18 \\ 5x - 2y = 4 \end{cases}$

10

EJEMPLO DE LA GUÍA: REHAZLO SIN MIRAR

En un corral hay gallinas y conejos. Entre todos tienen 30 cabezas y 86 patas. ¿Cuántos hay de cada uno?

¿Se atasca con estos ejercicios? Reserva una llamada de 15 minutos y vemos dónde se pierde. Tú eliges día y hora.

metodonmv.es/llamada
o WhatsApp 611 60 89 98

SOLUCIONES

Sistemas de ecuaciones

1 Sumando las dos, $3x = 12$, luego $x = 4$. Después $y = 4 - 1 = 3$.

2 De la segunda, $y = 7 - 2x$. Sustituyes: $4x - 21 + 6x = -1$, luego $10x = 20$ y $x = 2$.

Entonces $y = 7 - 4 = 3$.

3 Multiplicas cada ecuación por 6: $3x + 2y = 30$ y $2x - 3y = -6$.

Reducción: $9x + 6y = 90$ y $4x - 6y = -12$. Sumas: $13x = 78$, luego $x = 6$.

Entonces $y = \dfrac{30 - 18}{2} = 6$.

4 $l = a + 4$ y $2(l + a) = 44$. Sustituyes: $2(2a + 4) = 44$, luego $a = 9$.

Entonces $l = 13$.

5 La segunda es la primera multiplicada por 3. Son la misma recta: compatible indeterminado, con infinitas soluciones.

6 **Incógnitas.** Llamamos x, y y z a las edades de Pablo, Alejandro y Alicia, en años. Hay tres incógnitas, así que hacen falta tres ecuaciones.

Ecuaciones de las edades. «Los tres juntos tienen 45 años» da $x + y + z = 45$. «Pablo y Alejandro suman tres años más que el doble de Alicia» da $x + y = 2z + 3$, es decir, $x + y - 2z = 3$.

La ecuación del premio. Si el reparto es proporcional a la edad, cada año vale lo mismo: $9450 : 45 = 210$ euros por año. Pablo cobra $210x$ y Alicia $210z$, y su diferencia es $210(x - z) = 420$, de donde $x - z = 2$.

El sistema queda así:

$$\begin{cases} x + y + z = 45 \\ x + y - 2z = 3 \\ x - z = 2 \end{cases}$$

Reducción. Restando la segunda ecuación a la primera desaparecen x e y: $3z = 42$, luego $z = 14$. De $x - z = 2$ sale $x = 16$, y de la primera, $y = 45 - 16 - 14 = 15$.

Comprobación. $16 + 15 - 2 \cdot 14 = 3$ se cumple. Ahora el dinero, a 210 euros por año: $16 \cdot 210 = 3360$, $15 \cdot 210 = 3150$ y $14 \cdot 210 = 2940$. Suman 9450, como pide el enunciado.

Resultado: Pablo tiene 16 años y recibe 3360 euros; Alejandro, 15 años y 3150 euros; Alicia, 14 años y 2940 euros.

7 De la primera, despejas $x = 11 - 2y$.

Sustituyes en la segunda: $3(11 - 2y) - y = 5$. Es decir, $33 - 6y - y = 5$, o $33 - 7y = 5$.

Despejas: $-7y = -28$, luego $y = 4$.

Vuelves a $x = 11 - 2 \cdot 4 = 3$.

Compruebas: $3 + 2 \cdot 4 = 11$ y $3 \cdot 3 - 4 = 5$. Se cumplen las dos.

Resultado: $x = 3$ e $y = 4$

8 Igualas las dos: $2x - 3 = -x + 6$.

Agrupas: $3x = 9$, luego $x = 3$.

Sustituyes: $y = 2 \cdot 3 - 3 = 3$.

Compruebas en la segunda: $-3 + 6 = 3$. Correcto.

Resultado: $x = 3$ e $y = 3$

9 Multiplicas la segunda por 2: $10x - 4y = 8$.

Sumas con la primera: $13x = 26$, luego $x = 2$.

Sustituyes en la primera: $6 + 4y = 18$, luego $4y = 12$ e $y = 3$.

Compruebas en la segunda: $5 \cdot 2 - 2 \cdot 3 = 10 - 6 = 4$. Correcto.

Resultado: $x = 2$ e $y = 3$

10 Llamas g a las gallinas y c a los conejos. Cada frase es una ecuación: $g + c = 30$ y $2g + 4c = 86$.

Despejas $g = 30 - c$ y sustituyes: $2(30 - c) + 4c = 86$. Es decir, $60 + 2c = 86$, luego $c = 13$ y $g = 17$.

Compruebas: $17 + 13 = 30$ cabezas y $2 \cdot 17 + 4 \cdot 13 = 34 + 52 = 86$ patas.

Resultado: 17 gallinas y 13 conejos

¿Se atasca con estos ejercicios? Reserva una llamada de 15 minutos y vemos dónde se pierde. Tú eliges día y hora.

metodonmv.es/llamada
o WhatsApp 611 60 89 98