

MATEMÁTICAS APLICADAS 3º ESO A/B. CUARTA QUINCENA.

Estimado alumnado. En esta nueva quincena vamos a recordar los sistemas de ecuaciones. Harán 5 actividades, previamente les pondré un ejemplo de resolución de sistemas por cada uno de los métodos. Organíicense bien, que hay tiempo para todo.

Para los envíos de tareas o para consultar las dudas que les surjan ustedes tienen un par de canales para ello, por un lado (y más recomendable) mi cuenta de correo electrónico:

franciscojose.morasalas@iesviaverde.es

o bien, mi cuenta de Instagram, creada para esta época excepcional:

@matesviaverdefrancisco

EJEMPLOS DE RESOLUCIÓN DE SISTEMAS DE ECUACIONES:

1. Resuelve por el método de sustitución el siguiente sistema de ecuaciones:

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

Para resolverlo, vamos a despejar una de las dos incógnitas, de la primera ecuación, por ejemplo la x , que tiene número positivo en la segunda. En este caso podemos elegir la incógnita a despejar, porque las dos “están solas” en la primera ecuación. Una vez que despejemos la x , sustituiremos en la otra ecuación para calcular y .

$$\begin{cases} x + y = 5 \\ 4x - 5y = 2 \end{cases} \Rightarrow x = 5 - y$$

Sustituyendo: $4 \cdot (5 - y) - 5y = 2$

$$20 - 4y - 5y = 2$$

$$-4y - 5y = 2 - 20$$

$$-9y = -18$$

$$y = \frac{-18}{-9} = 2 \Rightarrow \underline{\underline{y = 2}}$$

Cálculo de x : $x = 5 - y = 5 - 2 = 3 \Rightarrow \underline{\underline{x = 3}}$

Solución del sistema: $x = 3, y = 2$

2. Resuelve por el método de igualación el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\begin{cases} 3x + 2y = 13 \\ -3x + 4y = -1 \end{cases}$$

Vemos en este caso que los coeficientes de y son positivos, y los de x son de distinto signo. Por tanto vamos a despejar y en ambas ecuaciones e igualar las expresiones obtenidas.

$$\begin{cases} 3x + 2y = 13 \\ -3x + 4y = -1 \end{cases} \Rightarrow \begin{aligned} 2y &= 13 - 3x \\ 4y &= -1 + 3x \end{aligned} \Rightarrow \begin{aligned} y &= \frac{13 - 3x}{2} \\ y &= \frac{-1 + 3x}{4} \end{aligned}$$

Igualando las expresiones obtenidas se tiene que:

$\frac{13 - 3x}{2} = \frac{-1 + 3x}{4}$, se trata de una ecuación con denominadores, pero al ser una igualdad de fracciones, podemos en este caso multiplicar en cruz. Por tanto:

$$4 \cdot (13 - 3x) = 2 \cdot (-1 + 3x)$$

$$52 - 12x = -2 + 6x$$

$$-12x - 6x = -2 - 52$$

$$-18x = -54$$

$$x = \frac{-54}{-18} = 3 \Rightarrow \underline{\underline{x = 3}}$$

Una vez hemos calculado x , queda calcular y . Para ello, vamos a quedarnos con una de las dos expresiones en las que despejamos la incógnita y .

$$y = \frac{13 - 3x}{2} = \frac{13 - 3 \cdot 3}{2} = \frac{13 - 9}{2} = \frac{4}{2} = 2 \Rightarrow \underline{\underline{y = 2}}$$

Solución del sistema: $x = 3, y = 2$

3. Resuelve por el método de reducción el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\begin{cases} 4x + y = 9 \\ 2x - 3y = 1 \end{cases}$$

Observamos que los coeficientes de la incógnita x tienen el mismo signo (positivo en este caso) y los coeficientes de la incógnita y tienen distinto signo. Por tanto, vamos a multiplicar las ecuaciones por los “coeficientes cambiados”, la primera por 3 y la segunda por 1, y nos va a quedar lo siguiente:

$$\begin{cases} 4x + y = 9 \\ 2x - 3y = 1 \end{cases} \Rightarrow \text{multiplicando} \Rightarrow \begin{cases} 12x + 3y = 27 \\ 2x - 3y = 1 \end{cases}$$

Podemos ver que la incógnita y tiene el mismo número con distintos signos, por tanto podemos reducirla:

$$\begin{cases} 12x + 3y = 27 \\ 2x - 3y = 1 \end{cases}$$

$$14x \cancel{+ 3y} = 28 \Rightarrow x = \frac{28}{14} = 2 \Rightarrow \underline{\underline{x = 2}}$$

Para calcular el valor de y basta acudir a una de las dos ecuaciones del sistema original y sustituir el valor de x obtenido. Nos quedará:

$$4x + y = 9$$

$$4 \cdot 2 + y = 9$$

$$8 + y = 9$$

$$y = 9 - 8 = 1 \Rightarrow \underline{\underline{y = 1}}$$

Solución del sistema: $x = 2, y = 1$

4. Resuelve gráficamente el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\begin{cases} x + y = 2 \\ 3x + y = 0 \end{cases}$$

Lo primero que hay que hacer en el método gráfico es despejar la incógnita y en las dos ecuaciones:

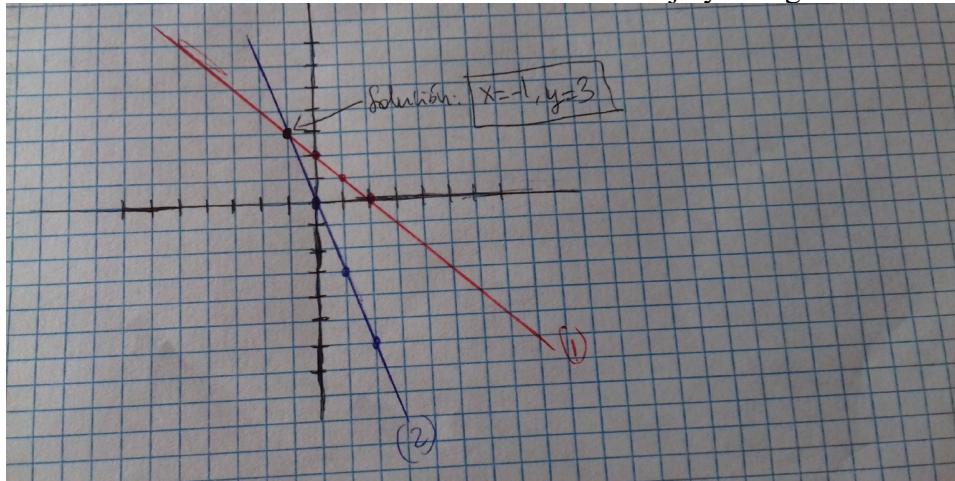
$$\begin{cases} x + y = 2 \Rightarrow y = 2 - x & (1) \\ 3x + y = 0 \Rightarrow y = -3x & (2) \end{cases}$$

Una vez hemos despejado la incógnita y en ambas ecuaciones, hacemos una tabla de valores con cada expresión despejada:

$$(1) \quad (2)$$

x	$y = 2 - x$	x	$y = -3x$
0	$y = 2 - 0 = 2$	0	$y = -3 \cdot 0 = 0$
1	$y = 2 - 1 = 1$	1	$y = -3 \cdot 1 = -3$
2	$y = 2 - 2 = 0$	2	$y = -3 \cdot 2 = -6$

Una vez hemos hecho las tablas de valores, representamos y el punto de corte es la solución del sistema de ecuaciones. Primera recta en color rojo y la segunda en azul.



Por tanto, la solución es $x = -1, y = 3$

ACTIVIDADES A REALIZAR PARA LA CUARTA QUINCENA

1. Resuelve por el método de sustitución $\begin{cases} x + 2y = 3 \\ 4x - 3y = 23 \end{cases}$

2. Resuelve gráficamente el siguiente sistema $\begin{cases} x + y = 2 \\ 2x + y = 3 \end{cases}$

3. Resuelve por el método de reducción $\begin{cases} 2x - y = 5 \\ 4x + 3y = 15 \end{cases}$

4. En la granja de Rigoberto hay cerditos y gallinitas. En total hay 25 cabezas y 66 patas. ¿Cuántas gallinitas tiene Rigoberto?

5. La Peña el Gayumbo organiza una excursión a la ciudad de Sevilla para ver un partido del Betis y visitar los Reales Alcázares. En total viajan 50 personas. Una entrada para el partido del Betis cuesta 30 euros y una entrada a los Reales Alcázares 5 euros. Si se han pagado 750 euros en entradas, ¿cuántas personas van a los Reales Alcázares?