

## SISTEMAS DE ECUACIONES E INECUACIONES 4º ESO

1. Resuelve los siguientes sistemas por el método de sustitución:

$$\text{a) } \begin{cases} 2x+3y=8 \\ -x+7y=13 \end{cases} \quad \text{b) } \begin{cases} 5x-y=7 \\ -2x+y=-7 \end{cases} \quad \text{c) } \begin{cases} x-5y=15 \\ 2x+3y=-9 \end{cases}$$

2. Resuelve los siguientes sistemas por el método de igualación:

$$\text{a) } \begin{cases} 3x+2y=-1 \\ 5x+3y=-3 \end{cases} \quad \text{b) } \begin{cases} 5x+y=2 \\ x-\frac{y}{5}=0 \end{cases} \quad \text{c) } \begin{cases} -4x+2y=-1 \\ 6x+8y=7 \end{cases}$$

3. Resuelve los siguientes sistemas por el método de reducción:

$$\text{a) } \begin{cases} x+2y=7 \\ x-3y=-8 \end{cases} \quad \text{b) } \begin{cases} 2x-7y=22 \\ 4x+y=-1 \end{cases} \quad \text{c) } \begin{cases} 3x-2y=5 \\ 5x-7y=1 \end{cases}$$

4. Resuelve los sistemas no lineales.

$$\text{a) } \begin{cases} \frac{xy}{2}=12 \\ 6x+y=-24 \end{cases} \quad \text{b) } \begin{cases} xy=7 \\ x+y=8 \end{cases} \quad \text{c) } \begin{cases} -2x^2-x+y=4 \\ -x+\frac{y}{5}=2 \end{cases} \quad \text{d) } \begin{cases} 2x^2+y^2=32 \\ 3x-y=-12 \end{cases} \quad \text{e) } \begin{cases} \frac{x^2}{2}-3x+4=\frac{y}{2} \\ x-y=2 \end{cases}$$

**Sol:** a)  $(x, y) = (-2, -12)$  b)  $(x, y) = (7, 1)$  ,  $(x, y) = (1, 7)$  c)  $(x, y) = (-1, 5)$  ,  $(x, y) = (3, 25)$   
d)  $(x, y) = (-4, 0)$  ,  $(x, y) = (-28/11, 48/11)$  e)  $(x, y) = (2, 0)$  ,  $(x, y) = (5, 3)$

5. Resuelve los siguientes sistemas (*utiliza el método de sustitución*):

$$\text{a) } \begin{cases} x+y=22 \\ \log x - \log y = 1 \end{cases} \quad \text{b) } \begin{cases} -x^2+4x-3=y \\ 2x-5y=-10 \end{cases} \quad \text{c) } \begin{cases} y^2-2y=x-1 \\ y+\sqrt{x}=5 \end{cases}$$

6. Un grupo de alumnos organiza un viaje para 79 personas. Sabiendo que, si hubiese 5 alumnas más, el número de chicas sería el doble que el de chicos, determina el número de alumnos y alumnas que hay.
7. Un frigorífico y una lavadora cuestan en una tienda 612 €. En otra tienda, el frigorífico es un 6 % más barato, y la lavadora, un 5 %, por lo que se paga un total de 578,2 € por la compra de los dos artículos. ¿Cuál es el precio de cada uno de los electrodomésticos en ambas tiendas?
8. La diferencia entre las longitudes de los lados de un rectángulo es 7 dm. Si la diagonal del rectángulo mide 1 dm más que el mayor de los lados, ¿cuáles son sus dimensiones?
9. La suma de las edades de dos hermanos es 47 años. Dentro de 5 años, la edad del mayor será el doble de la edad del menor. ¿Cuántos años tiene cada uno?
10. Divide 473 en dos partes de modo que al dividir la mayor por la menor se obtenga 7 de cociente y 9 de resto.

11. La suma de los cuadrados de dos números naturales es 338 y la diferencia de ambos números es 10. ¿De qué números se trata?

12. Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones:

$$\text{a) } \begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 1 - \frac{1}{xy} \\ 2xy = 12 \end{cases} \quad \text{b) } \begin{cases} \log \frac{x^2 + y}{x - 2y} = 1 \\ 5^{x+1} = 5^{2y+2} \end{cases} \quad \text{c) } \begin{cases} \log_2 x + 3 \cdot \log_2 y = 5 \\ \log_2 \frac{x^2}{y} = 3 \end{cases}$$

13. Los lados de dos cuadrados suman 5 cm. Con sus diagonales se forma un rectángulo de 12 cm<sup>2</sup> de área. Halla los lados de los dos cuadrados.

14. Un grupo de amigos va a cenar a un restaurante. Cuando van a pagar observan que, si cada uno pone 20 euros, sobran 5 euros; y si cada uno pone 15 euros, faltan 20 euros. ¿Cuántos amigos son y cuál es el precio total que tienen que pagar?

15. La suma de los lados de un rectángulo es 14 cm. Además, si al doble del lado pequeño se le suma el triple del lado mayor, el resultado es 38 cm. Averigua la longitud de ambos lados.

16. Subir dos veces a una atracción de feria y comprar tres manzanas de caramelo cuesta 6,60 €, y subir cuatro veces a la misma atracción y comprar una manzana de caramelo vale 7,20 €. Calcula;

- El precio del ticket de la atracción.
- El precio de una manzana de caramelo.

17. Resuelve los siguientes sistemas de inecuaciones.

$$\text{a) } \begin{cases} 3x - 1 < x + 3 \\ 4x - 3 > x - 3 \end{cases} \quad \text{b) } \begin{cases} -\frac{4-x}{5} + x + 2 \geq 0 \\ 2x^2 + 3x - 2 \geq 0 \end{cases} \quad \text{c) } \begin{cases} \frac{6x+5}{7} > 4x+7 \\ \frac{8x+3}{2} < 2x+25 \end{cases} \quad \text{d) } \begin{cases} x + y > 5 \\ 2x - y < 7 \end{cases}$$

18. Dos videojuegos se venden juntos por 70 €. En rebajas, el primer artículo está rebajado un 10 % y el segundo un 20 %, con lo cual ambos cuestan 59 €. ¿Cuál es el precio de los dos artículos sin rebajar?

19. A un examen se presentan 40 personas entre hombres y mujeres. El 50 % de las mujeres y el 25 % de los hombres usan gafas, siendo en total 18 las personas con gafas. Determina cuántos hombres y mujeres se presentan al examen.

20. El perímetro de la finca rectangular de mi tío es de 64 m, y su área, de 240 m<sup>2</sup>. Calcula las dimensiones de la finca.

21. En una feria de artesanía un comerciante vende jarras de cerámica a un determinado precio la unidad para obtener unos ingresos de 2.000 €. Por accidente se rompen 20 jarras y debe vender las restantes 5 € más caras para conseguir los mismos ingresos. Halla:

- Cuántas jarras había inicialmente.
- El precio inicial de venta de cada jarra.

22. Las dos cifras de un número se diferencian en 5 unidades. Si multiplicamos el número por el que se obtiene de invertir sus cifras, el resultado es 976. Determina el número inicial.

23. Representa en forma de intervalo la solución de este sistema de inecuaciones:

$$\text{a) } \begin{cases} 1 - \frac{x-1}{5} \geq 3 - 2x \\ \frac{3x}{7} - 2(x-1) \leq 3x + 2 \\ 3x - 5 \leq -x + 3 \end{cases}$$

24. A las nueve de la mañana, Paloma sale de paseo en bicicleta, a una velocidad de 12 km/h. Hora y media después, sale en su búsqueda Fernando con una motocicleta a 30 km/h. ¿A qué hora alcanzará Fernando a Paloma?