Soluciones a la segunda hoja de sistemas de ecuaciones de 2º ESO.

David Matellano.

Departamento de Matemáticas. IES Ángel Corella. (Colmenar Viejo)

17 de abril de 2020

Índice de contenidos I

Enunciado

1. Resuelve los siguientes sistemas : ☞ Método libre

a) $\left\{ \begin{array}{l} 3x - 4y = 11 \\ \\ 5x + 3y = -1 \end{array} \right.$

Sistema

- $\begin{cases} 3x - 4y = 11 \\ 5x + 3y = -1 \end{cases}$

Pasos

- Lo hacemos por reducción
- Observamos que si multiplicamos e_1 por 3 y e_2 por 4 eliminamos y.

Operaciones

- $$\begin{aligned} 3x - 4y &= 11 \\ 5x + 3y &= -1 \end{aligned}$$

Primer ejercicio

Apartado a)

Sistema

- $\begin{cases} 3x - 4y = 11 \\ 5x + 3y = -1 \end{cases}$

Pasos

☞ Observamos que si multiplicamos e_1 por 3 y e_2 por 4 eliminamos y.

Operaciones

$$3x - 4y = 11 \xrightarrow{\cdot 3} 9x - 12y = 33$$

☞ $$5x + 3y = -1 \xrightarrow{\cdot 4} 20x + 12y = -4$$

Sistema

- $\begin{cases} 3x - 4y = 11 \\ 5x + 3y = -1 \end{cases}$

Pasos

- Observamos que si multiplicamos e_1 por 3 y e_2 por 4 eliminamos y.
- Sumamos y eliminamos y.

Operaciones

$$\begin{array}{rcr} 3x-4y = 11 & \xrightarrow{\cdot 3} & 9x-12y = 33 \\ 5x+3y = -1 & \xrightarrow{\cdot 4} & 20x+12y = -4 \\ \hline & & 29x \qquad = 29 \end{array}$$

Sistema

- $\begin{cases} 3x - 4y = 11 \\ 5x + 3y = -1 \end{cases}$

Pasos

- Observamos que si multiplicamos e_1 por 3 y e_2 por 4 eliminamos y.
- Sumamos y eliminamos y.
- Obtenemos x

Operaciones

$$\begin{array}{rcr} 3x - 4y = 11 & \xrightarrow{\cdot 3} & 9x - 12y = 33 \\ 5x + 3y = -1 & \xrightarrow{\cdot 4} & 20x + 12y = -4 \\ \hline & & 29x \qquad = 29 \end{array}$$

- $x = 1$

Sistema

- $\begin{cases} 3x - 4y = 11 \\ 5x + 3y = -1 \end{cases}$

Pasos

- Observamos que si multiplicamos e_1 por 3 y e_2 por 4 eliminamos y.
- Sumamos y eliminamos y.
- Obtenemos x
- Elegimos la 2.ª ecuación para calcular y.

Operaciones

$$\begin{array}{rcr} 3x - 4y = 11 & \xrightarrow{\cdot 3} & 9x - 12y = 33 \\ 5x + 3y = -1 & \xrightarrow{\cdot 4} & 20x + 12y = -4 \\ \hline & & 29x \quad \diagdown = 29 \end{array}$$

- $x = 1$
- $5 \cdot 1 + 3y = -1 \Rightarrow 3y = -1 - 5$
  $\Rightarrow y = -\dfrac{6}{3} \Rightarrow y = -2$

Sistema

- $\begin{cases} 3x - 4y = 11 \\ 5x + 3y = -1 \end{cases}$

Pasos

- Observamos que si multiplicamos e_1 por 3 y e_2 por 4 eliminamos y.
- Sumamos y eliminamos y.
- Obtenemos x
- Elegimos la 2.ª ecuación para calcular y.
- El sistema es compatible determinado .

Operaciones

$$\begin{array}{rcr} 3x-4y = 11 & \xrightarrow{\cdot 3} & 9x-12y = 33 \\ 5x+3y = -1 & \xrightarrow{\cdot 4} & 20x+12y = -4 \\ \hline & & 29x \quad \diagdown = 29 \end{array}$$

- $x = 1$
- $5 \cdot 1 + 3y = -1 \Rightarrow 3y = -1 - 5$
  $\Rightarrow y = -\dfrac{6}{3} \Rightarrow y = -2$
- $\boxed{x = 1;\ y = -2}$

Enunciado

1. Resuelve los siguientes sistemas : ☞ Método libre

b) $$\begin{cases} 6x - 12y = 8 \\ \\ 4x - 8y = -3 \end{cases}$$

Sistema

- $$\begin{cases} 6x - 12y = 8 \\ 4x - 8y = -3 \end{cases}$$

☞ Reducción

Pasos

☞ Observamos que si multiplicamos e_1 por -2 y e_2 por 3 reducimos x .

Operaciones

$$6x - 12y = 8$$
☞ $$4x - 8y = -3$$

Sistema

- $\begin{cases} 6x - 12y = 8 \\ 4x - 8y = -3 \end{cases}$

Pasos

☞ Observamos que si multiplicamos e_1 por -2 y e_2 por 3 reducimos x .

Operaciones

$$6x - 12y = 8 \xrightarrow{\cdot(-2)} -12x + 24y = -16$$

☞ $$4x - 8y = -3 \xrightarrow{\cdot 3} 12x - 24y = -9$$

Primer ejercicio

Apartado b)

Sistema

- $$\begin{cases} 6x - 12y = 8 \\ 4x - 8y = -3 \end{cases}$$

Pasos

- ☞ Observamos que si multiplicamos e_1 por -2 y e_2 por 3 reducimos x .
- ☞ Sumamos y eliminamos x.

Operaciones

$$\begin{array}{rcr} 6x - 12y = 8 & \xrightarrow{\cdot(-2)} & -12x + 24y = -16 \\ ☞\ 4x - 8y = -3 & \xrightarrow{\cdot 3} & 12x - 24y = -9 \\ \hline & & \cancel{\quad} \qquad \cancel{\quad} = -25 \end{array}$$

Primer ejercicio

Apartado b)

Sistema

- $\begin{cases} 6x - 12y = 8 \\ 4x - 8y = -3 \end{cases}$

Pasos

- ☞ Observamos que si multiplicamos e_1 por -2 y e_2 por 3 reducimos x .
- ☞ Sumamos y eliminamos x.
- ☞ Obtenemos una falsa igualdad $0 = -25$

Operaciones

$$
\begin{array}{rcr}
6x - 12y = 8 & \xrightarrow{\cdot(-2)} & -12x + 24y = -16 \\
☞ \; 4x - 8y = -3 & \xrightarrow{\cdot 3} & 12x - 24y = -9 \\
\hline
 & & \cancel{\quad} \qquad \cancel{\quad} = -25
\end{array}
$$

☞ $0 = -25$

Sistema

- $\begin{cases} 6x - 12y = 8 \\ 4x - 8y = -3 \end{cases}$

Pasos

- Observamos que si multiplicamos e_1 por -2 y e_2 por 3 reducimos x .
- Sumamos y eliminamos x.
- Obtenemos una falsa igualdad $0 = -25$
- Sistema sin solución $\Rightarrow$ $S.I.$

Operaciones

$$\begin{array}{rcr} 6x - 12y = 8 & \xrightarrow{\cdot(-2)} & -12x + 24y = -16 \\ 4x - 8y = -3 & \xrightarrow{\cdot 3} & 12x - 24y = -9 \\ \hline & & \cancel{} \quad \cancel{} = -25 \end{array}$$

- $0 = -25$

Enunciado

1. Resuelve los siguientes sistemas : ☞ Método libre

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

Resolución

- $$\begin{cases} 2x - 3y = 1 \rightarrow \boxed{x = \dfrac{1+3y}{2}} \\ \\ 5x + 2y = -1 \rightarrow \boxed{x = \dfrac{-1-2y}{5}} \end{cases}$$

Sistema

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

☞ Igualación

Pautas

☞ Despejamos x en ambas ecuaciones:

Resolución

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

Sistema

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

Pautas

☞ Igualamos y resolvemos:

Resolución

- $$\begin{cases} 2x - 3y = 1 \rightarrow \boxed{x = \dfrac{1+3y}{2}} \\ \\ 5x + 2y = -1 \rightarrow \boxed{x = \dfrac{-1-2y}{5}} \end{cases}$$
- $\dfrac{1+3y}{2} = \dfrac{-1-2y}{5} \Rightarrow 5 + 15y = -2 - 4y$

Sistema

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

Pautas

- ☞ Igualamos y resolvemos:
- ☞ Eliminamos denominadores *multiplicando en cruz*

Resolución

- $$\begin{cases} 2x - 3y = 1 \rightarrow \boxed{x = \dfrac{1+3y}{2}} \\ \\ 5x + 2y = -1 \rightarrow \boxed{x = \dfrac{-1-2y}{5}} \end{cases}$$
- $\dfrac{1+3y}{2} = \dfrac{-1-2y}{5} \Rightarrow 5 + 15y = -2 - 4y$
- $\Rightarrow 15y + 4y = -2 - 5$

Sistema

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

Pautas

☞ Igualamos y resolvemos:

Primer ejercicio

Apartado c)

Resolución

- $\begin{cases} 2x - 3y = 1 \rightarrow \boxed{x = \dfrac{1+3y}{2}} \\ \\ 5x + 2y = -1 \rightarrow \boxed{x = \dfrac{-1-2y}{5}} \end{cases}$
- $\dfrac{1+3y}{2} = \dfrac{-1-2y}{5} \Rightarrow 5 + 15y = -2 - 4y$
- $\Rightarrow 15y + 4y = -2 - 5$
- $19y = -7 \Rightarrow \boxed{y = -\dfrac{7}{19}}$

Sistema

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

Pautas

☞ Igualamos y resolvemos:

Primer ejercicio
Apartado c)

Resolución

- $$\begin{cases} 2x-3y=1 \rightarrow \boxed{x=\dfrac{1+3y}{2}} \\ \\ 5x+2y=-1 \rightarrow \boxed{x=\dfrac{-1-2y}{5}} \end{cases}$$
- $\dfrac{1+3y}{2}=\dfrac{-1-2y}{5} \Rightarrow 5+15y=-2-4y$
- $\Rightarrow 15y+4y=-2-5$
- $19y=-7 \Rightarrow \boxed{y=-\dfrac{7}{19}}$
- $x=\dfrac{-1-2\cdot\left(-\dfrac{7}{19}\right)}{5} \Rightarrow \boxed{x=-\dfrac{1}{19}}$

Sistema

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

Pautas

☞ Completamos la solución:

Resolución

- $\begin{cases} 2x - 3y = 1 \rightarrow \boxed{x = \dfrac{1+3y}{2}} \\ \\ 5x + 2y = -1 \rightarrow \boxed{x = \dfrac{-1-2y}{5}} \end{cases}$
- $\dfrac{1+3y}{2} = \dfrac{-1-2y}{5} \Rightarrow 5 + 15y = -2 - 4y$
- $\Rightarrow 15y + 4y = -2 - 5$
- $19y = -7 \Rightarrow \boxed{y = -\dfrac{7}{19}}$
- $x = \dfrac{-1 - 2 \cdot \left(-\dfrac{7}{19}\right)}{5} \Rightarrow \boxed{x = -\dfrac{1}{19}}$

Sistema

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

Pautas

☞ La solución obtenida es:

- $\boxed{x = -\dfrac{1}{19};\ y = -\dfrac{7}{19}}$ ☞ S.C.D.

Enunciado

3. Resuelve los siguientes sistemas : ☞ Método libre

d) $$\begin{cases} \dfrac{x}{3} - \dfrac{2y}{5} = 1 \\[2ex] \dfrac{3x}{2} - y = \dfrac{1}{10} \end{cases}$$

Sistema

- $$\begin{cases} \dfrac{x}{3} - \dfrac{2y}{5} = 1 \\ \\ \dfrac{3x}{2} - y = \dfrac{1}{10} \end{cases}$$

Pasos

☞ Multiplicamos $e1$ por 15 y e_2 por 10 para eliminar los denominadores.

Operaciones

$$\frac{x}{3} - \frac{2y}{5} = 1$$

☞

$$\frac{3x}{2} - y = \frac{1}{10}$$

Sistema

- $$\begin{cases} \dfrac{x}{3} - \dfrac{2y}{5} = 1 \to 5x - 6y = 15 \\ \dfrac{3x}{2} - y = \dfrac{1}{10} \to 15x - 10y = 1 \end{cases}$$

Pasos

- Multiplicamos $e1$ por 15 y e_2 por 10 para eliminar los denominadores.
- Ahora deberemos resolver este sistema equivalente.

Operaciones

$$\frac{x}{3} - \frac{2y}{5} = 1 \quad \xrightarrow{\cdot 15} \quad 5x - 6y = 15$$

$$\frac{3x}{2} - y = \frac{1}{10} \quad \xrightarrow{\cdot 10} \quad 15x - 10y = 1$$

Sistema

- $$\begin{cases} 5x - 6y = 15 \\ \\ 15x - 10y = 1 \end{cases}$$

Pasos

☞ Reducimos x

Operaciones

$$\begin{aligned} 5x - 6y &= 15 \\ 15x - 10y &= 1 \end{aligned}$$

☞

Tercer ejercicio

Apartado d)

Sistema

- $$\begin{cases} 5x - 6y = 15 \\ 15x - 10y = 1 \end{cases}$$

Pasos

- Reducimos x
- Multiplicamos e_1 por -3 y sumamos.

Operaciones

$$\begin{array}{rcr} 5x - 6y = 15 & \xrightarrow{\cdot(-3)} & -15x + 18y = -45 \\ 15x - 10y = 1 & \xrightarrow{\cdot 1} & 15x - 10y = 1 \end{array}$$

Sistema

- $$\left\{\begin{array}{l} 5x - 6y = 15 \\ \\ 15x - 10y = 1 \end{array}\right.$$

Pasos

- Reducimos x
- Multiplicamos e_1 por -3 y sumamos.

Operaciones

$$\begin{array}{rcr} 5x - 6y = 15 & \xrightarrow{\cdot(-3)} & -15x + 18y = -45 \\ 15x - 10y = 1 & \xrightarrow{\cdot 1} & 15x - 10y = 1 \\ \hline & & \diagdown \quad 8y = -44 \end{array}$$

Tercer ejercicio

Apartado d)

Sistema

- $\begin{cases} 5x - 6y = 15 \\ 15x - 10y = 1 \end{cases}$

Pasos

- Reducimos x
- Multiplicamos e_1 por -3 y sumamos.
- Obtenemos y

Operaciones

$$\begin{array}{rcr} 5x - 6y = 15 & \xrightarrow{\cdot(-3)} & -15x + 18y = -45 \\ 15x - 10y = 1 & \xrightarrow{\cdot 1} & 15x - 10y = 1 \\ \hline & & 8y = -44 \end{array}$$

$$\boxed{y = -\frac{44}{8} = -\frac{11}{2}}$$

Sistema

- $$\begin{cases} 5x - 6y = 15 \\ 15x - 10y = 1 \end{cases}$$

Pasos

- Reducimos x
- Multiplicamos e_1 por -3 y sumamos.
- Obtenemos y
- Reducimos ahora la y

Operaciones

- $\boxed{y = -\frac{44}{8} = -\frac{11}{2}}$

$$5x - 6y = 15$$
$$15x - 10y = 1$$

-

Sistema

- $$\begin{cases} 5x - 6y = 15 \\ 15x - 10y = 1 \end{cases}$$

Pasos

- Reducimos x
- Multiplicamos e_1 por -3 y sumamos.
- Obtenemos y
- Reducimos ahora la y

Operaciones

- $$\boxed{y = -\frac{44}{8} = -\frac{11}{2}}$$

$$5x - 6y = 15 \xrightarrow{\cdot(-5)} -25x + 30y = -75$$

- $$15x - 10y = 1 \xrightarrow{\cdot 3} 45x - 30y = 3$$

Sistema

- $$\begin{cases} 5x - 6y = 15 \\ 15x - 10y = 1 \end{cases}$$

Pasos

- Reducimos x
- Multiplicamos e_1 por -3 y sumamos.
- Obtenemos y
- Reducimos ahora la y

Operaciones

- $$\boxed{y = -\frac{44}{8} = -\frac{11}{2}}$$

$$\begin{array}{rcr} 5x - 6y = 15 & \xrightarrow{\cdot(-5)} & -25x + 30y = -75 \\ 15x - 10y = 1 & \xrightarrow{\cdot 3} & 45x - 30y = 3 \\ \hline & & 20x \quad \diagdown = -72 \end{array}$$

Tercer ejercicio

Apartado d)

Sistema

- $\begin{cases} 5x - 6y = 15 \\ 15x - 10y = 1 \end{cases}$

Pasos

- Reducimos x
- Multiplicamos e_1 por -3 y sumamos.
- Obtenemos y
- Reducimos ahora la y

Operaciones

- $\boxed{y = -\frac{44}{8} = -\frac{11}{2}}$

$$\begin{array}{rcl} 5x - 6y = 15 & \xrightarrow{\cdot(-5)} & -25x + 30y = -75 \\ 15x - 10y = 1 & \xrightarrow{\cdot 3} & 45x - 30y = 3 \\ \hline & & 20x \qquad = -72 \end{array}$$

- $\boxed{x = -\frac{72}{20} = -\frac{18}{5}}$

Tercer ejercicio

Apartado d)

Sistema

- $$\begin{cases} 5x - 6y = 15 \\ \\ 15x - 10y = 1 \end{cases}$$

Pasos

- Reducimos x
- Multiplicamos e_1 por -3 y sumamos.
- Obtenemos y
- Reducimos ahora la y
- El sistema es compatible determinado .

Operaciones

- $$\boxed{y = -\frac{44}{8} = -\frac{11}{2}}$$
- $$\begin{array}{rcr} 5x-6y = 15 & \xrightarrow{\cdot(-5)} & -25x+30y = -75 \\ 15x-10y = 1 & \xrightarrow{\cdot 3} & 45x-30y = 3 \\ \hline & & 20x \qquad = -72 \end{array}$$
- $$\boxed{x = -\frac{72}{20} = -\frac{18}{5}}$$
- $$\boxed{x = -\frac{18}{5};\ y = -\frac{11}{2}}$$

Enunciado

2. Sea la ecuación $e_1 : 2x + 3y = 2$. Añade otra ecuación e_2 distinta de e_1 de manera que formen un sistema:

   a) Compatible indeterminado.

Enunciado

2. Sea la ecuación $e_1 : 2x + 3y = 2$. Añade otra ecuación e_2 distinta de e_1 de manera que formen un sistema:
   a) Compatible indeterminado.

Resolución

- $\begin{cases} e_1 : 2x + 3y = 2 \\ e_2 : \end{cases}$

Pautas

Multiplicamos e_1 por $k \neq \{0, 1\}$

Enunciado

2. Sea la ecuación $e_1 : 2x + 3y = 2$. Añade otra ecuación e_2 distinta de e_1 de manera que formen un sistema:
   a) Compatible indeterminado.

Resolución

- $$\boxed{\begin{cases} e_1 : 2x + 3y = 2 \\ e_2 : 4x + 6y = 4 \end{cases}}$$

Pautas

Multiplicamos e_1 por $k \neq \{0, 1\}$

☞ $e_2 = 2 \cdot e_1 \Rightarrow e_2 = 4x + 6y = 4$

Segundo ejercicio

Apartado b)

Enunciado

2. Sea la ecuación $e_1 : 2x + 3y = 2$. Añade otra ecuación e_2 distinta de e_1 de manera que formen un sistema:

   b) Incompatible

Enunciado

2. Sea la ecuación $e_1 : 2x + 3y = 2$. Añade otra ecuación e_2 distinta de e_1 de manera que formen un sistema:
   b) Incompatible

Resolución

- $$\begin{cases} e_1 : 2x + 3y = 2 \\ \\ e_2 : \end{cases}$$

Pautas

Multiplicamos e_1 por dos números distintos a ambos lados de la igualdad.

Enunciado

2. Sea la ecuación $e_1 : 2x + 3y = 2$. Añade otra ecuación e_2 distinta de e_1 de manera que formen un sistema:
   b) Incompatible

Resolución

- $$\begin{cases} e_1 : 2x + 3y = 2 \\ e_2 : \end{cases}$$

Pautas

Multiplicamos e_1 por dos números distintos a ambos lados de la igualdad.

☞ $e_1 = 2x + 3y = 2 \rightarrow e_2 : 2 \cdot (2x + 3y) = 3 \cdot 2$

Enunciado

2. Sea la ecuación $e_1 : 2x + 3y = 2$. Añade otra ecuación e_2 distinta de e_1 de manera que formen un sistema:
   b) Incompatible

Resolución

- $$\boxed{\begin{cases} e_1 : 2x + 3y = 2 \\ e_2 : 4x + 6y = 6 \end{cases}}$$

Pautas

Multiplicamos e_1 por dos números distintos a ambos lados de la igualdad.

☞ $e_1 = 2x + 3y = 2 \rightarrow e_2 : 2 \cdot (2x + 3y) = 3 \cdot 2$

☞ $e2 : 4x + 6y = 6$

Enunciado

2. Sea la ecuación $e_1 : 2x + 3y = 2$. Añade otra ecuación e_2 distinta de e_1 de manera que formen un sistema:
   c) Compatible determinado

Enunciado

2. Sea la ecuación $e_1 : 2x + 3y = 2$. Añade otra ecuación e_2 distinta de e_1 de manera que formen un sistema:
   c) Compatible determinado

Resolución

- $\begin{cases} e_1 : 2x + 3y = 2 \\ e_2 : \end{cases}$

Pautas

Cambiamos el coeficiente de x o de y de la ecuación.

Enunciado

2. Sea la ecuación $e_1 : 2x + 3y = 2$. Añade otra ecuación e_2 distinta de e_1 de manera que formen un sistema:
   - c) Compatible determinado

Resolución

- $$\boxed{\begin{cases} e_1 : 2x + 3y = 2 \\ e_2 : 2x - y = 2 \end{cases}}$$

Pautas

Cambiamos el coeficiente de x o de y de la ecuación.

☞ $e_1 = 2x + 3y = 2 \rightarrow e_2 : 2x - y = 2$

Enunciado

2. Sea la ecuación $e_1 : 2x + 3y = 2$. Añade otra ecuación e_2 distinta de e_1 de manera que formen un sistema:
   c) Compatible determinado

Resolución

- $$\boxed{\begin{cases} e_1 : 2x + 3y = 2 \\ e_2 : 2x - y = 2 \end{cases}}$$

☞ Otra posible solución:

$$\boxed{\begin{cases} e_1 : 2x + 3y = 2 \\ e_2 : 2x - y = -1 \end{cases}}$$

Pautas

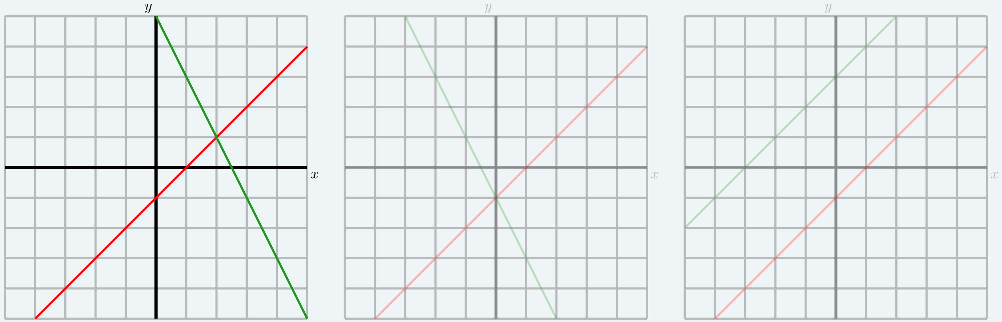
- Cambiamos el coeficiente de x o de y de la ecuación.

☞ $e_1 = 2x + 3y = 2 \to e_2 : 2x - y = 2$

- Da lo mismo lo que hagamos con el término independiente.

Enunciado

3. Indica la solución de los siguientes sistemas lineales, cuya representación gráfica de muestra en la siguiente figura:



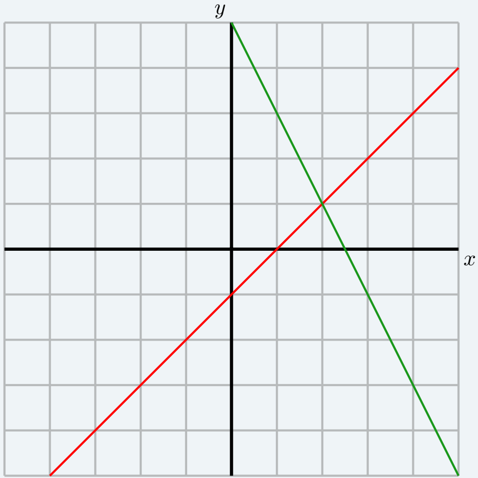
(a) Sistema I (b) Sistema II (c) Sistema III

Figura 1: Sistemas lineales del ejercicio 3

Tercer ejercicio

Apartado a)

Sistema



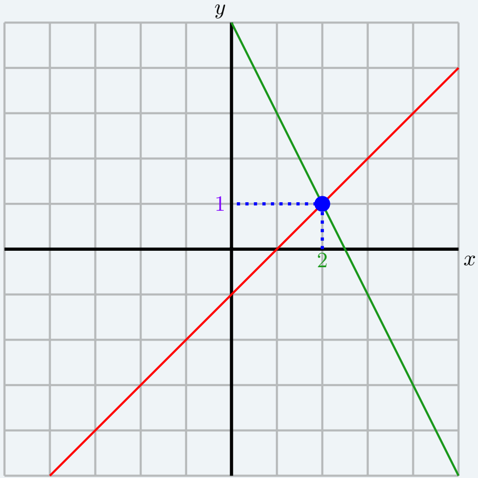
Solución

¿Dónde se cortan las rectas?

Tercer ejercicio

Apartado a)

Sistema



Solución

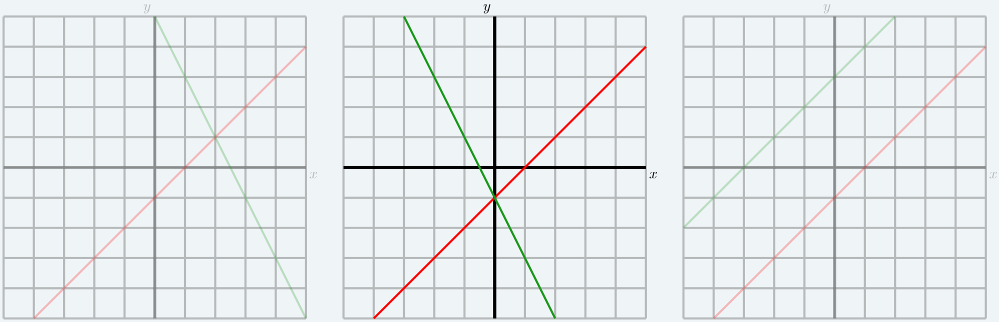
¿Dónde se cortan las rectas?

$$\boxed{\begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \end{cases}}$$

Tercer ejercicio
Apartado b)

Enunciado

3. Indica la solución de los siguientes sistemas lineales, cuya representación gráfica de muestra en la siguiente figura:



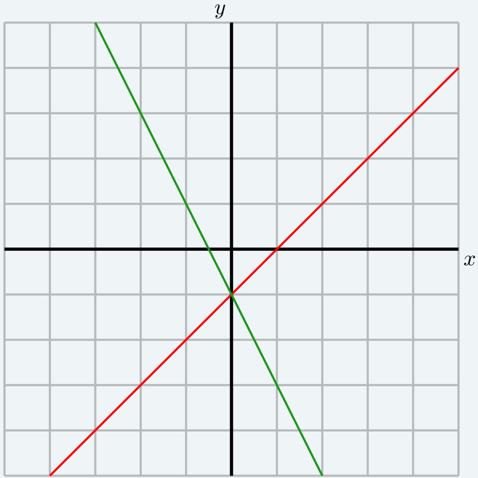
(a) Sistema I (b) Sistema II (c) Sistema III

Figura 1: Sistemas lineales del ejercicio 3

Tercer ejercicio

Apartado b)

Sistema

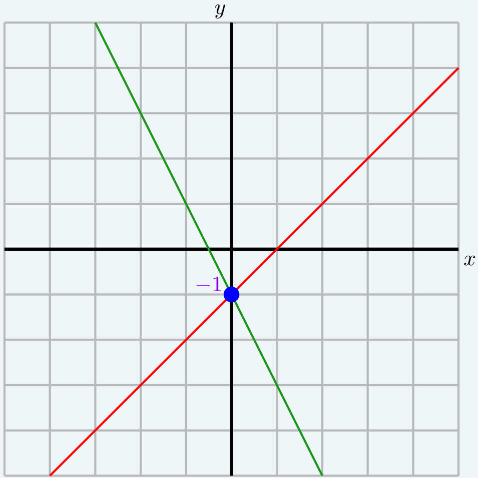


Solución

¿Dónde se cortan las rectas?

Tercer ejercicio
Apartado b)

Sistema



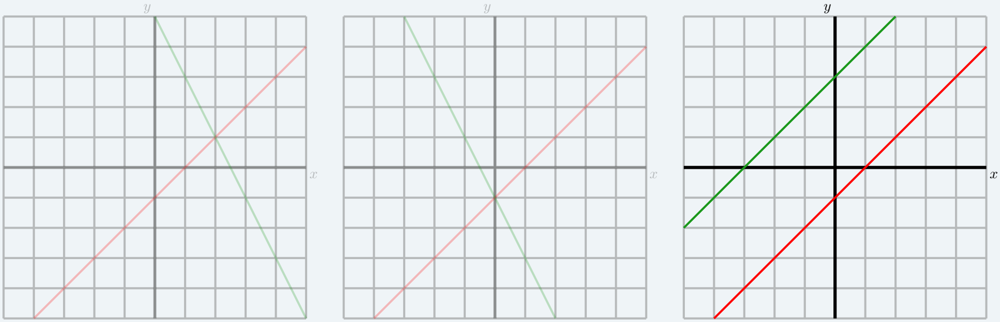
Solución

¿Dónde se cortan las rectas?

☞ $\boxed{\begin{cases} x = 0 \\ y = -1 \end{cases}}$

Enunciado

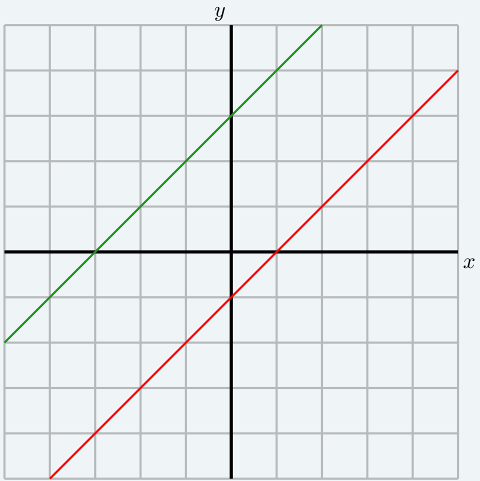
3. Indica la solución de los siguientes sistemas lineales, cuya representación gráfica de muestra en la siguiente figura:



(a) Sistema I (b) Sistema II (c) Sistema III

Figura 1: Sistemas lineales del ejercicio 3

Sistema



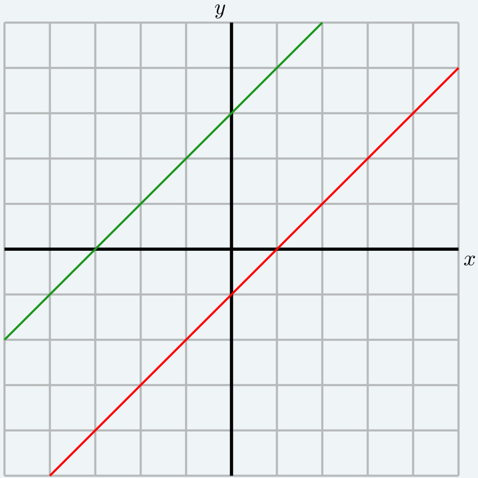
Solución

¿Dónde se cortan las rectas?

Tercer ejercicio

Apartado c)

Sistema



Solución

¿Dónde se cortan las rectas?

☞ Rectas paralelas

$\Rightarrow$ $\boxed{\textit{Sistema Incompatible}}$

Cuarto ejercicio

Enunciado

4. Las edades de Pedro y Juan suman 30 años. Hace tres años, la edad de Pedro era la mitad de la edad que tendrá Juan dentro de tres años. Halla las edades actuales de ambos a partir de la resolución de un sistema de ecuaciones.

Cuarto ejercicio

Enunciado

4. Las edades de Pedro y Juan suman 30 años. Hace tres años, la edad de Pedro era la mitad de la edad que tendrá Juan dentro de tres años. Halla las edades actuales de ambos a partir de la resolución de un sistema de ecuaciones.

Tabla de edades

	Ahora	Hace 3	Dentro de 3
Pedro	P	P-3	P+3
Juan	J	J-3	J+3

Planteamiento

$$e_1 : P + J = 30$$

Cuarto ejercicio

Enunciado

4. Las edades de Pedro y Juan suman 30 años. Hace tres años, la edad de Pedro era la mitad de la edad que tendrá Juan dentro de tres años. Halla las edades actuales de ambos a partir de la resolución de un sistema de ecuaciones.

Tabla de edades

	Ahora	Hace 3	Dentro de 3
Pedro	P	P-3	P+3
Juan	J	J-3	J+3

Planteamiento

$$e_1 : P + J = 30$$

$$e_2 : P - 3 = \frac{J+3}{2}$$

Resolución

- Eliminamos el denominador de e_2 y agrupamos:
- $$\left\{\begin{array}{l} e_1 : P+J = 30 \\ \\ e_2 : P - 3 = \dfrac{J+3}{2} \rightarrow 2P - 6 = J + 3 \end{array}\right.$$

Resolución

- Eliminamos el denominador de e_2 y agrupamos:
- $$\begin{cases} e_1 : P+J = 30 \\ \\ e_2 : P - 3 = \dfrac{J+3}{2} \to 2P - 6 = J + 3 \to 2P - J = 9 \end{cases}$$

Resolución

- $$\begin{cases} e_1 : P+J = 30 \\ \\ e_2 : P-3 = \dfrac{J+3}{2} \rightarrow 2P-6 = J+3 \rightarrow 2P-J = 9 \end{cases}$$

Sumamos $e_1 + e_2$

☞ $3P = 39$

Cuarto ejercicio

Resolución

- $$\begin{cases} e_1 : P+J = 30 \\ \\ e_2 : P-3 = \dfrac{J+3}{2} \rightarrow 2P-6 = J+3 \rightarrow 2P-J = 9 \end{cases}$$

Sumamos $e_1 + e_2$

☞ $3P = 39$

Hallamos la edad de Juan:

☞ $P = \dfrac{39}{3} = 13$ años.

Cuarto ejercicio

Resolución

- $\begin{cases} e_1 : P+J = 30 \\ \\ e_2 : P - 3 = \dfrac{J+3}{2} \to 2P - 6 = J + 3 \to 2P - J = 9 \end{cases}$

Sumamos $e_1 + e_2$

☞ $3P = 39$

Hallamos la edad de Juan:

☞ $P = \dfrac{39}{3} = 13$ años.

Hallamos la edad de Pedro:

- $P + J = 30 \to J = 30 - P = 30 - 13 = 17$ años

Cuarto ejercicio

Enunciado

4. Las edades de Pedro y Juan suman 30 años. Hace tres años, la edad de Pedro era la mitad de la edad que tendrá Juan dentro de tres años. Halla las edades actuales de ambos a partir de la resolución de un sistema de ecuaciones.

☞ Solución: $\boxed{\begin{cases} Pedro \rightarrow 13 \text{ años} \\ \\ Juan \rightarrow 17 \text{ años} \end{cases}}$

Cuarto ejercicio

Enunciado

4. Las edades de Pedro y Juan suman 30 años. Hace tres años, la edad de Pedro era la mitad de la edad que tendrá Juan dentro de tres años. Halla las edades actuales de ambos a partir de la resolución de un sistema de ecuaciones.

☞ Solución: $\boxed{\begin{cases} Pedro \to 13 \text{ años} \\ \\ Juan \to 17 \text{ años} \end{cases}}$

Comprobación:

☞ $13 + 17 = 30$ ✓

Enunciado

4. Las edades de Pedro y Juan suman 30 años. Hace tres años, la edad de Pedro era la mitad de la edad que tendrá Juan dentro de tres años. Halla las edades actuales de ambos a partir de la resolución de un sistema de ecuaciones.

Solución: $\boxed{\begin{cases} Pedro \rightarrow 13 \text{ años} \\ \\ Juan \rightarrow 17 \text{ años} \end{cases}}$

Comprobación:

- $13 + 17 = 30$ ✓
- $10 = \dfrac{20}{2}$ ✓

Quinto ejercicio

Enunciado

- Tres camisas y 5 pantalones cuestan 190 €. Calcula su precio si sabemos que 5 camisas y 2 pantalones también cuestan 190 €.

Quinto ejercicio

Enunciado

- Tres camisas y 5 pantalones cuestan 190 €. Calcula su precio si sabemos que 5 camisas y 2 pantalones también cuestan 190 €.

Planteamiento

☞ $e_1 : 3c + 5p = 190$

Quinto ejercicio

Enunciado

- Tres camisas y 5 pantalones cuestan 190 €. Calcula su precio si sabemos que 5 camisas y 2 pantalones también cuestan 190 €.

Planteamiento

- ☞ $e_1 : 3c + 5p = 190$
- ☞ $e_2 : 5c + 2p = 190$

Quinto ejercicio

Enunciado

- Tres camisas y 5 pantalones cuestan 190 €. Calcula su precio si sabemos que 5 camisas y 2 pantalones también cuestan 190 €.

Resolución

Resolvemos por reducción:

$$3c + 5p = 190$$
$$5c + 2p = 190$$

Quinto ejercicio

Enunciado

- Tres camisas y 5 pantalones cuestan 190 €. Calcula su precio si sabemos que 5 camisas y 2 pantalones también cuestan 190 €.

Resolución

Resolvemos por reducción:

$$3c + 5p = 190 \xrightarrow{\cdot 5} 15c + 25p = 950$$

$$5c + 2p = 190 \xrightarrow{\cdot(-3)} -15c - 6p = -570$$

Quinto ejercicio

Enunciado

- Tres camisas y 5 pantalones cuestan 190 €. Calcula su precio si sabemos que 5 camisas y 2 pantalones también cuestan 190 €.

Resolución

Resolvemos por reducción:

$$
\begin{array}{rcr}
3c + 5p = 190 & \xrightarrow{\cdot 5} & 15c + 25p = 950 \\
5c + 2p = 190 & \xrightarrow{\cdot(-3)} & -15c - 6p = -570 \\
\hline
 & & 19p = 380
\end{array}
$$

Quinto ejercicio

Enunciado

- Tres camisas y 5 pantalones cuestan 190 €. Calcula su precio si sabemos que 5 camisas y 2 pantalones también cuestan 190 €.

Resolución

$$\begin{array}{rcr} 3c+5p=190 & \xrightarrow{\cdot 5} & 15c+25p=950 \\ 5c+2p=190 & \xrightarrow{\cdot(-3)} & -15c-6p=-570 \\ \hline & & \cancel{} \quad 19p=380 \end{array}$$

Hallamos p

$$p=\frac{380}{19}=20 \text{ €}$$

Enunciado

- Tres camisas y 5 pantalones cuestan 190 €. Calcula su precio si sabemos que 5 camisas y 2 pantalones también cuestan 190 €.

Resolución

$$\begin{array}{lcr} 3c+5p=190 & \xrightarrow{\cdot 5} & 15c+25p=950 \\ 5c+2p=190 & \xrightarrow{\cdot(-3)} & -15c-6p=-570 \\ \hline & & 19p=380 \end{array}$$

$$p=\frac{380}{19}=20 \text{ €}$$

Hallamos c

$$3c+5\cdot 20=190$$

Quinto ejercicio

Enunciado

- Tres camisas y 5 pantalones cuestan 190 €. Calcula su precio si sabemos que 5 camisas y 2 pantalones también cuestan 190 €.

Resolución

$$\begin{array}{lcr} 3c+5p=190 & \xrightarrow{\cdot 5} & 15c+25p=950 \\ 5c+2p=190 & \xrightarrow{\cdot(-3)} & -15c-6p=-570 \\ \hline & & \diagdown \quad 19p=380 \end{array}$$

$$p=\frac{380}{19}=20 \text{ €}$$

Hallamos c

$$3c+5\cdot 20=190 \Rightarrow c=\frac{190-100}{3}$$

Quinto ejercicio

Enunciado

- Tres camisas y 5 pantalones cuestan 190 €. Calcula su precio si sabemos que 5 camisas y 2 pantalones también cuestan 190 €.

Resolución

$$\begin{array}{rcr} 3c + 5p = 190 & \xrightarrow{\cdot 5} & 15c + 25p = 950 \\ 5c + 2p = 190 & \xrightarrow{\cdot(-3)} & -15c - 6p = -570 \\ \hline & & 19p = 380 \end{array}$$

$$p = \frac{380}{19} = 20 \text{ €}$$

Hallamos c

$$3c + 5 \cdot 20 = 190 \Rightarrow c = \frac{190 - 100}{3} = 30 \text{ €}$$

Quinto ejercicio

Enunciado

- Tres camisas y 5 pantalones cuestan 190 €. Calcula su precio si sabemos que 5 camisas y 2 pantalones también cuestan 190 €.
- Solución:

☞ $$\boxed{\begin{cases} 1 \text{ camisa} \rightarrow 30\ € \\ \\ 1 \text{ pantalón} \rightarrow 20\ € \end{cases}}$$

Quinto ejercicio

Enunciado

- Tres camisas y 5 pantalones cuestan 190 €. Calcula su precio si sabemos que 5 camisas y 2 pantalones también cuestan 190 €.
- Solución:

$$\boxed{\begin{cases} 1 \text{ camisa} \rightarrow 30 \text{ €} \\ \\ 1 \text{ pantalón} \rightarrow 20 \text{ €} \end{cases}}$$

Comprobación

$$3 \cdot 30 + 5 \cdot 20 = 190 \checkmark$$

Enunciado

- Tres camisas y 5 pantalones cuestan 190 €. Calcula su precio si sabemos que 5 camisas y 2 pantalones también cuestan 190 €.
- Solución:

☞ $$\boxed{\begin{cases} 1 \text{ camisa} \rightarrow 30 \text{ €} \\ \\ 1 \text{ pantalón} \rightarrow 20 \text{ €} \end{cases}}$$

Comprobación

☞ $3 \cdot 30 + 5 \cdot 20 = 190$ ✓

☞ $5 \cdot 30 + 2 \cdot 20 = 190$ ✓

Sexto ejercicio

Enunciado

- Dos pantalones y tres camisas cuestan 190 €. Si se rebajan el precio de un pantalón un 10 % y el de una camisa un 20 %, entre ambos cuestan 69 €. Determina el precio de cada pantalón y cada camisa antes de las rebajas.

Sexto ejercicio

Enunciado

- Dos pantalones y tres camisas cuestan 190 €. Si se rebajan el precio de un pantalón un 10 % y el de una camisa un 20 %, entre ambos cuestan 69 €. Determina el precio de cada pantalón y cada camisa antes de las rebajas.

Planteamiento

☞ $e_1 : 2p + 3c = 190$

Sexto ejercicio

Enunciado

- Dos pantalones y tres camisas cuestan 190 €. Si se rebajan el precio de un pantalón un 10 % y el de una camisa un 20 %, entre ambos cuestan 69 €. Determina el precio de cada pantalón y cada camisa antes de las rebajas.

Planteamiento

☞ $e_1 : 2p + 3c = 190$

☞ $e_2 : 0,9p + 0,8c = 69$

Sexto ejercicio

Enunciado

- Dos pantalones y tres camisas cuestan 190 €. Si se rebajan el precio de un pantalón un 10 % y el de una camisa un 20 %, entre ambos cuestan 69 €. Determina el precio de cada pantalón y cada camisa antes de las rebajas.

Planteamiento

☞ $e_1 : 2p + 3c = 190$

☞ $e_2 : 0,9p + 0,8c = 69 \xrightarrow{\cdot 10} 9p + 8c = 690$

Eliminamos decimales multiplicando e_2 por 10.

Enunciado

- Dos pantalones y tres camisas cuestan 190 €. Si se rebajan el precio de un pantalón un 10 % y el de una camisa un 20 %, entre ambos cuestan 69 €. Determina el precio de cada pantalón y cada camisa antes de las rebajas.

Resolución

Resolvemos por reducción:

$2p + 3c = 190$

$9p + 8c = 690$

Sexto ejercicio

Enunciado

- Dos pantalones y tres camisas cuestan 190 €. Si se rebajan el precio de un pantalón un 10 % y el de una camisa un 20 %, entre ambos cuestan 69 €. Determina el precio de cada pantalón y cada camisa antes de las rebajas.

Resolución

Resolvemos por reducción:

$$\begin{array}{lcl} 2p+3c=190 & \xrightarrow{\cdot 9} & 18p+27c=1710 \\ 9p+8c=690 & \xrightarrow{\cdot(-2)} & -18p-16c=-1380 \end{array}$$

Sexto ejercicio

Enunciado

- Dos pantalones y tres camisas cuestan 190 €. Si se rebajan el precio de un pantalón un 10 % y el de una camisa un 20 %, entre ambos cuestan 69 €. Determina el precio de cada pantalón y cada camisa antes de las rebajas.

Resolución

Resolvemos por reducción:

$$\begin{array}{rcr} 2p + 3c = 190 & \xrightarrow{\cdot 9} & 18p + 27c = 1710 \\ 9p + 8c = 690 & \xrightarrow{\cdot(-2)} & -18p - 16c = -1380 \\ \hline & & 11c = 330 \end{array}$$

Sexto ejercicio

Enunciado

- Dos pantalones y tres camisas cuestan 190 €. Si se rebajan el precio de un pantalón un 10 % y el de una camisa un 20 %, entre ambos cuestan 69 €. Determina el precio de cada pantalón y cada camisa antes de las rebajas.

Resolución

$$2p + 3c = 190 \xrightarrow{\cdot 9} 18p + 27c = 1710$$

☞ $$9p + 8c = 690 \xrightarrow{\cdot(-2)} -18p - 16c = -1380$$

$$\searrow \quad 11c = 330$$

Hallamos c

☞ $p = \dfrac{330}{11} = 30$ €

Sexto ejercicio

Enunciado

- Dos pantalones y tres camisas cuestan 190 €. Si se rebajan el precio de un pantalón un 10 % y el de una camisa un 20 %, entre ambos cuestan 69 €. Determina el precio de cada pantalón y cada camisa antes de las rebajas.

Resolución

$$2p + 3c = 190 \xrightarrow{\cdot 9} 18p + 27c = 1710$$

☞ $$9p + 8c = 690 \xrightarrow{\cdot(-2)} -18p - 16c = -1380$$

$$\diagdown \quad 11c = 330$$

☞ $$p = \frac{330}{11} = 30 \text{ €}$$

Hallamos p

☞ $2p + 3 \cdot 30 = 190$

Sexto ejercicio

Enunciado

- Dos pantalones y tres camisas cuestan 190 €. Si se rebajan el precio de un pantalón un 10 % y el de una camisa un 20 %, entre ambos cuestan 69 €. Determina el precio de cada pantalón y cada camisa antes de las rebajas.

Resolución

$$\begin{array}{rcr} 2p+3c=190 & \xrightarrow{\cdot 9} & 18p+27c=1710 \\ 9p+8c=690 & \xrightarrow{\cdot(-2)} & -18p-16c=-1380 \\ \hline & & 11c=330 \end{array}$$

$$p=\frac{330}{11}=30\text{ €}$$

Hallamos p

$$2p+3\cdot 30=190\Rightarrow p=\frac{190-90}{2}$$

Sexto ejercicio

Enunciado

- Dos pantalones y tres camisas cuestan 190 €. Si se rebajan el precio de un pantalón un 10 % y el de una camisa un 20 %, entre ambos cuestan 69 €. Determina el precio de cada pantalón y cada camisa antes de las rebajas.

Resolución

$$\begin{array}{rcr} 2p + 3c = 190 & \xrightarrow{\cdot 9} & 18p + 27c = 1710 \\ 9p + 8c = 690 & \xrightarrow{\cdot(-2)} & -18p - 16c = -1380 \\ \hline & & 11c = 330 \end{array}$$

$$p = \frac{330}{11} = 30 \text{ €}$$

Hallamos p

$$2p + 3 \cdot 30 = 190 \Rightarrow p = \frac{190 - 90}{2} = 50 \text{ €}$$

Sexto ejercicio

Enunciado

- Dos pantalones y tres camisas cuestan 190 €. Si se rebajan el precio de un pantalón un 10 % y el de una camisa un 20 %, entre ambos cuestan 69 €. Determina el precio de cada pantalón y cada camisa antes de las rebajas.
- Solución:

☞ $$\boxed{\begin{cases} 1 \text{ camisa} \rightarrow 30 \text{ €} \\ \\ 1 \text{ pantalón} \rightarrow 50 \text{ €} \end{cases}}$$

Sexto ejercicio

Enunciado

- Dos pantalones y tres camisas cuestan 190 €. Si se rebajan el precio de un pantalón un 10 % y el de una camisa un 20 %, entre ambos cuestan 69 €. Determina el precio de cada pantalón y cada camisa antes de las rebajas.
- Solución:

☞ $$\boxed{\left\{\begin{array}{l} 1 \text{ camisa} \rightarrow 30\ € \\ \\ 1 \text{ pantalón} \rightarrow 50\ € \end{array}\right.}$$

Comprobación

☞ $2 \cdot 50 + 3 \cdot 30 = 190$ ✓

Sexto ejercicio

Enunciado

- Dos pantalones y tres camisas cuestan 190 €. Si se rebajan el precio de un pantalón un 10 % y el de una camisa un 20 %, entre ambos cuestan 69 €. Determina el precio de cada pantalón y cada camisa antes de las rebajas.
- Solución:

☞ $$\boxed{\begin{cases} 1 \text{ camisa} \rightarrow 30 \text{ €} \\ \\ 1 \text{ pantalón} \rightarrow 50 \text{ €} \end{cases}}$$

Comprobación

☞ $2 \cdot 50 + 3 \cdot 30 = 190$ ✓

☞ $0,9 \cdot 50 + 0,8 \cdot 30 = 69$ ✓