

Sistemes d'equacions lineals 2×2

Preguntes

Exercici 1. (aïllats) Resoleu $\begin{cases} y = 2x + 3 \\ y = -11x + 263 \end{cases}$.

Exercici 2. (aïllats) Resoleu $\begin{cases} y = 6x + 38 \\ y = 7x + 33 \end{cases}$.

Exercici 3. (tipus $\pm y$) Resoleu $\begin{cases} 4x - 1y = 59 \\ 20x + 1y = 219 \end{cases}$.

Exercici 4. (estàndard) Resoleu $\begin{cases} 19x + 9y = -214 \\ 19x + 12y = -241 \end{cases}$.

Soluciones

1 $x = 20, y = 43.$

2 $x = 5, y = 68.$

3 $x = 10, y = 19.$

4 $x = -7, y = -9.$

Resolució

- 1 Ho resoldrem pel mètode d'igualació, ja que les dues y estan aïllades: igualem les dues expressions de les y . Obtenim l'equació:

$$2x + 3 = -11x + 263,$$

la qual resolem: $2x + 11x = 263 - 3 \Rightarrow 13x = 260 \Rightarrow x = \frac{260}{13} \Rightarrow x = 20$.

Ara procedim a substituir la x en qualsevol de les dues expressions de les y . Ara bé, si ho feim en ambdues, llavors podem comprovar que tenim el sistema ben resolt quan els dos resultats coincideixen: $y = 2 \cdot 20 + 3 = 43$; $y = -11 \cdot 20 + 263 = 43$.

Per tant, les solucions del sistema són $x = 20$ i $y = 43$.

- 2 Ho resoldrem pel mètode d'igualació, ja que les dues y estan aïllades: igualem les dues expressions de les y . Obtenim l'equació:

$$6x + 38 = 7x + 33,$$

la qual resolem: $6x - 7x = 33 - 38 \Rightarrow -1x = -5 \Rightarrow x = \frac{-5}{-1} \Rightarrow x = 5$.

Ara procedim a substituir la x en qualsevol de les dues expressions de les y . Ara bé, si ho feim en ambdues, llavors podem comprovar que tenim el sistema ben resolt quan els dos resultats coincideixen: $y = 6 \cdot 5 + 38 = 68$; $y = 7 \cdot 5 + 33 = 68$.

Per tant, les solucions del sistema són $x = 5$ i $y = 68$.

- 3 Ho resoldrem pel mètode de reducció. Ja tenim la y amb coeficients amb el mateix valor absolut però sentit contrari. Per tant, simplement sumem les dues equacions:

$$16y = 304$$

Per tant, $y = 19$.

Ara procedim a substituir la y en qualsevol de les dues equacions originals: $4x + 1 \cdot (19) = 59$. Resolent l'equació, tenim que $x = 10$.

Per tant, les solucions del sistema són $x = 10$ i $y = 19$.

- 4 Ho resoldrem pel mètode de reducció. Multipliquem per 19 i 19 la primera i segona equació, respectivament, i, posteriorment, canviem el signe de la segona equació:

$$\begin{aligned} & \begin{cases} 19x + 9y = -214 \\ 19x + 12y = -241 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 361x + 171y = -4066 \\ 19x - 12y = -241 \end{cases} \\ \Rightarrow & \begin{cases} 361x + 171y = -4066 \\ 361x + 228y = -4579 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 361x + 171y = -4066 \\ -361x - 228y = 4579 \end{cases} \end{aligned}$$

En aquest moment, sumem les equacions: $-57y = 513$. Per tant, $y = -9$.

Ara procedim a substituir la y en qualsevol de les dues equacions originals: $19x + 9 \cdot (-9) = -214$. Resolent l'equació, tenim que $x = -7$.

Per tant, les solucions del sistema són $x = -7$ i $y = -9$.

Quant a

Les solucions d'aquests exercicis s'han calculat automàticament usant programari lliure (vegeu el [projecte worksheet.cc](https://projecte.worksheet.cc)): encara que totes les expressions i resultats finals són correctes, potser algunes es poden simplificar més.

Aquest document ha estat generat el 2025-06-21 10:56:04.151989 amb els paràmetres 'a': 6, 'b': 4, 'x': 5, 'y': 34, 'c': 8, 'd': 74; 'a': 11, 'b': 35, 'x': -9, 'y': -64, 'epsilon': 2, 'c': 13, 'd': 53; 'a': 3, 'b': 1, 'd': 2, 'e': 1, 'x': -18, 'y': 6, 'c': -48, 'f': -30; 'a': 7, 'b': 7, 'd': 10, 'e': 17, 'x': 17, 'y': -13, 'c': 28, 'f': -51. La obra es distribueix sota la llicència [Creative Commons Reconeixement-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).