

Tema 3: SISTEMES D'EQUACIONS

Activitats

1. Expressieu mitjançant una equació lineal amb dues incògnites aquests enunciats i indiqueu què representen les incògnites:

- a) La suma de dos nombres és 15
- b) La meitat d'un nombre més el doble d'un altre és igual a 52
- c) La diferència entre les edats d'un pare i un fill és de 28 anys
- d) La Lluïsa ha recorregut 20km més que en Pere
- e) Dos entrepans i tres refrescos costen 14 euros
- f) El perímetre d'un rectangle és de 32 metres

2. Comproveu si els valors indicats són solució dels sistemes d'equacions corresponents :

$$\begin{array}{l} \text{a) } \left. \begin{array}{l} 2x - 3y = 5 \\ x + y = 0 \end{array} \right\} \begin{array}{l} x = 1 \\ y = -1 \end{array} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{b) } \left. \begin{array}{l} 2x + y = 3 \\ x + 5y = 15 \end{array} \right\} \begin{array}{l} x = 0 \\ y = 3 \end{array} \end{array}$$

$$\text{c) } \left. \begin{array}{l} x + y = 6 \\ -x + 3y = 2 \end{array} \right\} \begin{array}{l} x = 1 \\ y = 5 \end{array}$$

3. Vertader o fals?. Justifiqueu la resposta.

$$\begin{array}{ll} \text{a) } x + y = 5 & \rightarrow x = 5 + y \\ \text{b) } 2x - 3y = 7 & \rightarrow 2x = 7 + 3y \quad \rightarrow x = \frac{7 + 3y}{2} \\ \text{c) } x + 3y = 4 & \rightarrow x = \frac{4 - y}{3} \\ \text{d) } 5x - y = 4 & \rightarrow y = 4 - 5x \end{array}$$

4. Resoleu per el mètode de substitució els sistemes d'equacions:

$$\text{a) } \left. \begin{array}{l} x + 3y = 4 \\ 2x - 3y = -1 \end{array} \right\}$$

$$\text{c) } \left. \begin{array}{l} x - y = 5 \\ 2x + y = 1 \end{array} \right\}$$

$$\text{b) } \left. \begin{array}{l} 2x + y = 7 \\ x - 3y = 0 \end{array} \right\}$$

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

5. Resoleu per el mètode d'igualació els sistemes d'equacions:

$$\text{a) } \begin{cases} x + y = 5 \\ -x + 2y = -2 \end{cases}$$

$$\text{c) } \begin{cases} 2x - 3y = 13 \\ 3x - 6y = 12 \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} x + y = 13 \\ 2x - 5y = -23 \end{cases}$$

$$\text{d) } \begin{cases} 3x + y = 11 \\ 2x + 5y = 29 \end{cases}$$

6. Resoleu per el mètode de reducció els sistemes d'equacions:

$$\text{a) } \begin{cases} x + y = 12 \\ x - y = 2 \end{cases}$$

$$\text{c) } \begin{cases} 5x + 3y = 16 \\ 3x - 3y = 0 \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} x + y = 0 \\ 3x + 2y = -4 \end{cases}$$

$$\text{d) } \begin{cases} 3x + 4y = -2 \\ 2x + 3y = 0 \end{cases}$$

7. Raoneu quin tipus de sistema tindrem (incompatible, compatible determinat o compatible indeterminat) si, en resoldre el sistema, obtenim una expressió com

a) $0x = 0$ o $0x + 0y = 0$

b) $0x = 3$ o $0x + 0y = 4$

8. Resoleu els sistemes d'equacions:

$$\text{a) } \begin{cases} x + y = 6 \\ -x + 3y = 2 \end{cases}$$

$$\text{f) } \begin{cases} 3x + y = 17 \\ 2x - 3y = -7 \end{cases}$$

$$\text{j) } \begin{cases} 4x = 13 - 3y \\ 2x = 5y - 13 \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} 5x - y = 19 \\ 2x - y = 7 \end{cases}$$

$$\text{g) } \begin{cases} 3x + 5 = 2y - 8 \\ 2y - 3 = 4x + 1 \end{cases}$$

$$\text{k) } \begin{cases} 5x + 3y = -9 \\ 3x - 4y = -17 \end{cases}$$

$$\text{c) } \begin{cases} 3x + 2y = 23 \\ x + y = 8 \end{cases}$$

$$\text{h) } \begin{cases} 2x + y - 4 = 0 \\ x + y - 5 = 0 \end{cases}$$

$$\text{l) } \begin{cases} 2x - 3y + 5 = 4 \\ x + 2y = 2 \end{cases}$$

$$\text{d) } \begin{cases} 3x - 5y = 6 \\ x + 2y = 24 \end{cases}$$

$$\text{i) } \begin{cases} 4y + 6x = -9 \\ 6y + 4x = -1 \end{cases}$$

$$\text{m) } \begin{cases} 5y - 3x = 72 + 5x \\ 15x = y - 1 \end{cases}$$

$$\text{e) } \begin{cases} x + y = 0 \\ 6x - 7y = 39 \end{cases}$$

9. Resoleu els sistemes d'equacions:

a)
$$\begin{cases} x + 2y = 22 \\ 5(x - 5) = y - 3 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} 8(x - 2) - 3(y - 4) = 5(x - 1) \\ 5(x + 8) = 2(3y - 1) \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} 3(x + y) - 1 = 5x - 4y \\ 2x + 3(y + 1) = x + 3(x + y - 1) \end{cases}$$

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

e)
$$\begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 3 \\ \frac{x + y}{2} = 4 \end{cases}$$

f)
$$\begin{cases} \frac{x + 3}{2} + \frac{y - 1}{3} = 6 \\ \frac{x - 1}{2} + \frac{y + 3}{5} = 4 \end{cases}$$

g)
$$\begin{cases} \frac{y + 5}{3} + \frac{x - 1}{2} = 5 \\ \frac{y + 6}{5} + \frac{x - 3}{2} = 3 \end{cases}$$

h)
$$\begin{cases} \frac{11x}{7} + 2y = 22 \\ \frac{3x}{8} - 4y = \frac{21}{4} \end{cases}$$

i)
$$\begin{cases} \frac{8x - 4}{3} - \frac{4y - 2}{2} = -7 \\ 2 - \frac{x + 2}{2} = \frac{2y - 1}{2} \end{cases}$$

10. L'Anna té 5 cromos més que en Joan, i entre tots dos sumen 59 cromos. Quants cromos té cadascun?

- Què ens demanen?
- A què diem x ? A què diem y ?
- Plantegeu el sistema d'equacions amb les dades que ens donen. Resoleu el sistema
- Quina és la solució?

11. La Maria ha tret en un examen el triple de nota que en Quico més un punt, i entre tots dos sumen 9 punts. Quina nota ha tret cadascun?

- Què ens demanen?
- A què diem x ? A què diem y ?
- Plantegeu el sistema d'equacions amb les dades que ens donen. Resoleu el sistema
- Quina és la solució?

12. Busqueu dos nombres que difereixen en 4 unitats sabent que si restem el doble del més gran del triple del més petit el resultat és 4.

13. He pensat dos nombres que hauràs d'endevinar. Només et diré que si sumes 119 al primer obtens el doble del segon i que si restes 22 del segon obtens el triple del primer.
14. Fa 5 anys, l'edat de la Sònia era el doble de la que tenia en Pau. D'aquí a 8 anys, les edats de tots dos sumaran 56. Quants anys té ara cadascun?
15. Un nen li diu a un amic: "Dóna'm 5 euros i així tindrem els mateixos diners tots dos". L'amic li respon amb ironia: "Sí, home... Dóna'm tu 10 euros i així jo tindrè el doble que tu". Quants diners té cada amic?
16. La Raquel té quinze anys menys que el Lluís, però fa set anys la Raquel tenia la meitat de l'edat que tenia en Lluís. Quines són les seves edats actuals?
17. El perímetre d'un rectangle és de 400m. Trobeu la longitud dels costats, si saps que la base és 2m més gran que l'altura.
18. Un hotel te habitacions dobles i simples. Disposa en total de 50 habitacions i 87 llits. Quantes habitacions hi ha de cada tipus?
19. Uns amics estan jugant als xinès amb monedes de 5 i 50 cèntims. Al obrir les mans contenen 8 monedes amb valor de 130 cèntims. Quantes monedes hi ha de cada classe?
20. Un jurat esta format per homes i dones. El nombre de dones és igual al doble d'homes menys 4. Amb dos dones menys el jurat tindria el mateix nombre de dones que d'homes. Quants homes i dones hi ha en el jurat?
21. Calculeu les dimensions d'un rectangle de perímetre 80cm i altura $\frac{2}{3}$ de la base
22. Fa 5 anys l'edat d'una persona era el triple d'una altra, i d'aquí 5 anys serà el doble. Quina edat tenen actualment aquestes dues persones?
23. En una festa hi ha nois i noies. Si abandonen la festa 15 noies, queden dos nois per cada noia. Aleshores 45 nois marxen de la festa i queden 5 noies per cada noi. Quantes noies i nois hi havia inicialment en la festa?