



EQUACIONS I SISTEMES D'EQUACIONS

1. Resol:

a) $\frac{x-2}{3} - \frac{2x+5}{6} = 3 - \frac{4-2x}{12}$, b) $\frac{2-x}{4} - \frac{2}{3}\left(\frac{x}{3} - \frac{5}{2}\right) - \frac{x}{3}$, c) $\frac{x}{6} + \frac{5}{4}\left(x - \frac{1}{3}\right) = 2 - \frac{3(x-1)}{2}$

2. Resol els sistemes:

a) $\begin{cases} 2x - \frac{y}{3} = \frac{1}{2} \\ \frac{x}{3} = 2 - \frac{y}{6} \end{cases}$ b) $\begin{cases} 3x - \frac{1-y}{2} = \frac{1}{3} \\ 3 - \frac{2}{5}\left(x + \frac{3}{2}\right) = \frac{y}{10} \end{cases}$ c) $\begin{cases} 3x - 2y = 2 \\ \frac{x}{4} - \frac{1}{2} = 3 - 2y \end{cases}$ d) $\begin{cases} 3x = 2y + 1 \\ 4x - \frac{1}{3} = 1 + \frac{y}{2} \end{cases}$

3. Resol: a) $x^2 - 25 = 0$ b) $5x^2 - 35 = 0$ c) $5x^2 = 20$ d) $2x^2 = 48$ e) $5x^2 - 6x = 0$ f) $x^2 - 14x = 0$ g) $9x^2 - 3x = 0$ h) $7x^2 = 9x$ i) $x^2 - 4x + 3 = 0$ j) $x^2 + 3x + 5 = 0$ k) $8x^2 - 2x = 6$ l) $6x^2 - x = 1$ m) $x^2/5 = 2x$ n) $x^2 = 3x$
ñ) $(x-2)(x+3/2) = 0$ o) $(2x-1)(x-4) = 0$ p) $(x+4)^2 - 8x = (3x-1)^2$ q) $(x-3)(x-2)(2x-4) = 0$,
r) $11(x-1)^2 = (2x-3)^2 + 4x^2 + 1$, s) $x^3 - 3x^2 + 2x = 0$

4. Resol:

a) $\begin{cases} x+y=4 \\ x \cdot y=4 \end{cases}$ b) $\begin{cases} x-y=1 \\ x \cdot y=6 \end{cases}$ c) $\begin{cases} x+y=3 \\ x^2+2xy=8 \end{cases}$ d) $\begin{cases} x+y=7 \\ x \cdot y=10 \end{cases}$ e) $\begin{cases} x^2-y^2=60 \\ x-y=6 \end{cases}$
f) $\begin{cases} x^2+y^2=10 \\ xy=3 \end{cases}$ g) $\begin{cases} x^2+y^2=17 \\ x-y=3 \end{cases}$ h) $\begin{cases} x+y=8 \\ x^2+y^2+xy=52 \end{cases}$
i) $\begin{cases} x^2+y^2=34 \\ xy=15 \end{cases}$ j) $\begin{cases} x^2-y^2=84 \\ xy=40 \end{cases}$ k) $\begin{cases} xy=12 \\ 3x-2y=1 \end{cases}$ l) $\begin{cases} 2x+3y=5 \\ x^2+y^2=2 \end{cases}$

5. Resol: a) $\frac{x^2}{3} = 3x$, b) $x + \frac{1}{x} = \frac{65}{8}$, c) $\frac{x^2}{5} + 5 = \frac{4x^2}{5} - 10$, d) $x + \frac{1}{x} - \frac{61}{6} = 0$

f) $x^4 - 16 = 0$, g) $x^4 - 8x^2 - 9 = 0$, h) $x^4 - x^2 = 600$; i) $x^4 - 24x^2 = 25$, j) $4x^4 = x^2$

k) $x^4 - 13x^2 + 36 = 0$ l) $3x^4 + 2x^2 = 0$ m) $16x^4 - 40x^2 + 9 = 0$

n) $3x - 4 = 5\sqrt{x} + 8$ ñ) $\sqrt{x+4} = 6 - \sqrt{2x-1}$ o) $x - 2 + \sqrt{2x-4} = 0$

p) $\sqrt{8x-7} - \sqrt{2x+3} = \frac{2x-2}{\sqrt{2x+3}}$ q) $\sqrt{x-1} = 2x-8$ r) $1 - \sqrt{7x+1} = -\sqrt{3x+10}$

s) $\sqrt{x+20} = 3 + \sqrt{x-1}$ t) $\sqrt{2x+9} - \sqrt{x-4} = \sqrt{x+1}$

u) $2x + \sqrt{25-x^2} = 10$, v) $x - \sqrt{36-x^2} = 6$, w) $2x + \sqrt{5x} = 15$, y) $x + \sqrt{5x+6} = 6$, z) $3x - \sqrt{x+1} = 7$

a) $6 - \frac{4}{x} + \frac{4}{x^2} = \frac{2}{x} + \frac{3}{x^2}$, b) $\frac{3+x}{x-3} = \frac{3}{2} = \frac{2x}{x-1}$, c) $\frac{3x}{x-1} - \frac{1}{x} = 5$, d) $\frac{3x+1}{x^3} + \frac{x+1}{x} = 1 + \frac{2x+3}{x^2}$



6. Resol:

$$\text{b) } \frac{x-2}{3} - \frac{2x+5}{6} = 3 - \frac{4-2x}{12}, \quad \text{b) } \frac{2-x}{4} - \frac{2}{3} \left(\frac{x}{3} - \frac{5}{2} \right) - \frac{x}{3}, \quad \text{c) } \frac{x}{6} + \frac{5}{4} \left(x - \frac{1}{3} \right) = 2 - \frac{3(x-1)}{2}$$

7. Resol els sistemes:

$$\text{a) } \begin{cases} 2x - \frac{y}{3} = \frac{1}{2} \\ \frac{x}{3} = 2 - \frac{y}{6} \end{cases} \quad \text{b) } \begin{cases} 3x - \frac{1-y}{2} = \frac{1}{3} \\ 3 - \frac{2}{5} \left(x + \frac{3}{2} \right) = \frac{y}{10} \end{cases} \quad \text{c) } \begin{cases} 3x - 2y = 2 \\ \frac{x}{4} - \frac{1}{2} = 3 - 2y \end{cases} \quad \text{d) } \begin{cases} 3x = 2y + 1 \\ 4x - \frac{1}{3} = 1 + \frac{y}{2} \end{cases}$$

8. Resol:

$$\text{a) } x^4 - 16 = 0, \quad \text{b) } x^4 - 8x^2 - 9 = 0, \quad \text{c) } x^4 - x^2 = 600; \quad \text{d) } x^4 - 24x^2 = 25, \quad \text{e) } 4x^4 = x^2$$

9. Resol els sistemes:

$$\text{a) } \begin{cases} x^2 + y^2 = 10 \\ xy = 3 \end{cases} \quad \text{b) } \begin{cases} x^2 + 2xy = 24 \\ y^2 + xy = 5 \end{cases} \quad \text{c) } \begin{cases} x^2 + y^2 = 17 \\ x - y = 3 \end{cases} \quad \text{d) } \begin{cases} x + y = 8 \\ x^2 + y^2 + xy = 52 \end{cases} \quad \text{e) } \begin{cases} x^2 + y^2 = 100 \\ x - 7y = 50 \end{cases}$$

10. Resol:

$$\text{a) } (x+4)^2 - 8x = (3x-1)^2, \quad \text{b) } (x-3)(x-2)(2x-4) = 0, \quad \text{c) } 11(x-1)^2 = (2x-3)^2 + 4x^2 + 1, \quad \text{d) } x^3 - 3x^2 + 2x = 0$$

11. Resol:

5x-

$$\frac{x^2}{3} = 3x, \quad \text{b) } x + \frac{1}{x} = \frac{65}{8}, \quad \text{c) } \frac{x^2}{5} + 5 = \frac{4x^2}{5} - 10, \quad \text{d) } x + \frac{1}{x} - \frac{61}{6} = 0, \quad \text{e) } \frac{3}{4x^2} - \frac{1}{6x^2} = \frac{7}{3}$$

12. Resol:

$$\text{a) } 2x + \sqrt{25 - x^2} = 10, \quad \text{b) } x - \sqrt{36 - x^2} = 6, \quad \text{c) } 2x + \sqrt{5x} = 15, \quad \text{d) } x + \sqrt{5x+6} = 6, \quad \text{e) } 3x - \sqrt{x+1} = 7$$

13. Resol

$$\text{a) } 6 - \frac{4}{x} + \frac{4}{x^2} = \frac{2}{x} + \frac{3}{x^2}, \quad \text{b) } \frac{3+x}{x-3} = \frac{3}{2} = \frac{2x}{x-1}, \quad \text{c) } \frac{3x}{x-1} - \frac{1}{x} = 5, \quad \text{d) } \frac{3x+1}{x^3} + \frac{x+1}{x} = 1 + \frac{2x+3}{x^2}$$

14. Resol els sistemes:

$$\text{a) } \begin{cases} x^2 + y^2 = 34 \\ xy = 15 \end{cases} \quad \text{b) } \begin{cases} x^2 - y^2 = 84 \\ xy = 40 \end{cases} \quad \text{c) } \begin{cases} xy = 12 \\ 3x - 2y = 1 \end{cases} \quad \text{d) } \begin{cases} 2x + 3y = 5 \\ x^2 + y^2 = 2 \end{cases}$$



INEQUACIONS

OBJECTIU: Reconèixer el llenguatge de les inequacions. els distints tipus d'inequacions i de sistemes, saber resoldre analíticament i gràfica inequacions lineals amb una i dues incògnites, comprovant la validesa de les solucions. Saber representar les solucions.

Tradueix a llenguatge algebraic:

- El triple d'un nombre més vuit unitats és menor que 20.
- El nombre d'alumnes de la meua classe és menor que 35.
- El nombre d'alumnes de la classe del costat supera la xifra de 35 alumnes
- Si els meus doblers augmentassin el triple i a més me tocassin 200 € a la loteria, tendria, almanco, 1100 €

1. a) Cerca dos valors que siguin solució i dos que no ho siguin de la inequació:

$$\frac{4x-3}{2} \leq 5$$

b) Hi ha nombres que verifiquin que $x \geq 3$ i $x \leq 7$? I en el cas que $x \leq -2$ i $x \geq 5$?

2. Resol les següents inequacions:

a) $\frac{7-3x}{2} < x+1$ b) $3x-7 < 5$ c) $2-x > 3$ d) $7 > 8x-5$ e) $1-5x < -8$

f) $\frac{2(x+2)}{3} < 2x$ g) $\frac{x-4}{4} + 1 < \frac{x+4}{8}$ h) $-4x+9 < x-1$ i) $\frac{x-1}{2} > x+1$

3. Calcula el conjunt de solucions dels sistemes d'inequacions següents:

a) $\begin{cases} x-2 > 0 \\ x+3 > 0 \end{cases}$ b) $\begin{cases} 3-x > 0 \\ 3+x > 0 \end{cases}$ c) $\begin{cases} x+1 > 0 \\ x-5 \leq 0 \end{cases}$ d) $\begin{cases} x \geq 0 \\ 1-x < 0 \end{cases}$

4. Calcula el conjunt de solucions de la inequació $x^2 - x - 6 > 0$

5. Resol:

a) $-x^2 + 3x - 2 \geq 0$ b) $x^2 - 4x - 5 \leq 0$ c) $2x^2 + 9x - 5 > 0$

6. Resol les inequacions següents estudiant el signe de cada factor:

a) $(x-1) \cdot (x+3) > 0$ b) $x \cdot (x-4) < 0$
c) $(x-5) \cdot (x+2) \leq 0$ d) $(x+1) \cdot (3-x) \geq 0$

7. Determina per a quins valors de "k" l'equació $2x^2 - 8x + k = 0$ té:

- Una sola solució.
- Té dues solucions diferents.
- No té solució.



8. En Ramon i na Núria han pres les mides de la pissarra en pams. En Ramon ha comptat entre 16 i 17 pams. La Núria en compta més de 17, però no arriba a 18. Si el pam d'en Ramon fa 19,5 cm i el de na Núria 18 cm, quan fa la pissarra?
9. Recorda que cada costat d'un triangle és més petit que la suma dels altres dos i més gran que la seva diferència. Imagina't que x i y són dos costats d'un triangle els valors dels qual són $x = 1$ i $y = 12$. Què en podries dir del costat z ?
10. Si saps que el costat d'un quadrat és més gran o igual a 7, què pots dir del perímetre P ?
11. Surt de ca meva amb 50 €. En gast 5 a l'autobús, i n'he de guardar 5 més per tornar. Veig en una papereria quaderns que valen 12,5 €. Quants en podré comprar?
12. Si tengués el triple del que tenc a la butxaca, em faltarien menys de 250 € per tenir-ne 200; però si en tengués el quàdruple, no arribaria a 240. Què pots dir de la quantitat que tenc?
13. En una reunió hi ha 34 persones, de les quals 15 duen falda i 12 barba. Si anomenem x el nombre de dones, escriu dues inequacions que expressin en llenguatge algebraic l'enunciat anterior. Cerca la solució.

14. Resol:

$$a) \frac{x-2}{3} - \frac{4x+5}{4} > \frac{3}{2} - \frac{4-2x}{12}, \quad b) \frac{2-x}{4} - \frac{2}{3} \left(\frac{x}{3} - \frac{5}{2} \right) < \frac{1}{2}, \quad c) \frac{x}{3} + \frac{1}{4} \left(x - \frac{1}{2} \right) \leq 8 - \frac{(x-1)}{2}$$

$$d) \begin{cases} 3 - 2(x+1) < 4x \\ 8x - 3(1-x) \geq 2 - x \end{cases} \quad e) \begin{cases} 5 - 2(x+3) < 5x \\ 4x - 3(1-2x) \geq 2 + x \end{cases} \quad f) \begin{cases} 6(x+1) < 4x - 2(x-1) \\ 2x - (1+x) > 8 - 3x \end{cases} \quad g) \begin{cases} 3 - \frac{2}{3}(x+1) > 1 - 2x \\ 2x - 3(1-x) \geq 2 - 5x \end{cases}$$

$$h) \frac{x-3}{2x+10} \leq 0, \quad i) \frac{3x-12}{-x+2} \geq 0, \quad j) \frac{x^2}{4-x} < 0, \quad k) \frac{3x}{x^2+1} \geq 0 \quad l) \frac{x-2}{-x+3} < 0$$

$$m) (x-2)(x+3) < 0, \quad n) x(x-5) \geq 0 \quad o) (x-2)(4-x) \leq 0 \quad p) x^2 - x < 0$$

15. Resol:

$$a) 2x^2 - 5x + 2 < 0 \quad b) -x^2 + 2x + 15 < 0 \quad c) x^2 - 6x + 9 \geq 0$$

$$d) x^2 - 6x + 10 \leq 0 \quad e) -x^2 + 10x - 25 < 0 \quad f) x^2 > 8x$$

16. Resol:

$$a) \begin{cases} 3 - 2(x+1) < 4x \\ 8x - 3(1-x) \geq 2 - x \end{cases} \quad b) \begin{cases} 5 - 2(x+3) < 5x \\ 4x - 3(1-2x) \geq 2 + x \end{cases} \quad c) \begin{cases} 6(x+1) < 4x - 2(x-1) \\ 2x - (1+x) > 8 - 3x \end{cases} \quad d) \begin{cases} 3 - \frac{2}{3}(x+1) > 1 - 2x \\ 2x - 3(1-x) \geq 2 - 5x \end{cases}$$