

TEMA 3: Equacions i inequacions

Full de preparació

Aquest full s'ha de lliurar el dia de la prova

Nom: Curs:

1. Resoleu les equacions:

a) $\frac{5}{x-7} = \frac{3}{x-2}$

b) $2 - \left[-2(x+1) - \frac{x-3}{2} \right] = \frac{2x}{3} - \frac{5x-3}{12} + 3x$

c) $2(x^2 - x - 2) + 6(3 - x) - 2(x - 3) - 8 = 0$

d) $(2 + x)5x - (3x - 4) + 3(x - 1) - x^2 + 2(x + 4) = 0$

e) $x(x + 3) - 2(x^2 - 4) - 8 = 0$

f) $(2x + 3)^2 - 6(2x + 1) - 8 = 0$

g) $(3x + 12)(x^2 - 4) = 0$

h) $x(x - 3) + (x + 4)(x - 4) = 2 - 3x$

i) $(x + 1)^2 - (x - 2)^2 = (x + 3)^2 + x^2 - 20$

j) $\frac{x^2 - 2x + 5}{2} - \frac{x^2 + 3x}{4} = \frac{x^2 - 4x + 15}{6}$

k) $\frac{(x-1)^2 - 3x + 1}{15} + \frac{x+1}{5} = 0$

l) $(2x^2 + 1)(x^2 - 3) = (x^2 + 1)(x^2 - 1) - 8$

m) $\frac{1}{4}(3x^2 - 1)(x^2 + 3) - \frac{1}{3}(2x^2 + 1)(x^2 - 3) = 4x^2$

n) $x^6 - 5x^3 + 4 = 0$

o) $9x^8 - 46x^6 + 5x^4 = 0$

p) $x - \sqrt{2x-1} = 2(x-4)$

q) $\sqrt{x^2 - 4} = \frac{x}{2} - 1$

r) $2\sqrt{x+1} - 3\sqrt{4x-3} - 5 = 0$

s) $\sqrt{3x-2} - \sqrt{x-2} = 2$

t) $\frac{x^2}{16}(x+7) + x + 1 = 0$

u) $\frac{3}{x+1} + \frac{2}{x-1} - \frac{1}{x} = \frac{5}{2}$

2. Fes servir el discriminant $\Delta = b^2 - 4ac$, per indicar el nombre de solucions que té cada una de les equacions:

a) $x^2 - 5x + 7 = 0$

b) $x^2 - 20x + 100 = 0$

c) $-x^2 + 10x - 25 = 0$

d) $x^2 - 10x + 16 = 0$

3. En cadascun dels apartats següents calcula el valor del coeficient que falta de manera que la equació tingui :

- i. una solució
- ii. dues solucions
- iii. cap solució

a) $ax^2 + 2x - 9 = 0$

b) $2x^2 + bx - 10 = 0$

4. Quins valors han de tenir k perquè els nombres indicats siguin solució de les equacions:

a) $2x^2 + 5x + k = 0 \quad x = \frac{3}{2}$

b) $k(x^2 - 5x + 1) - 6(x + 2) + 4(k - x) - 65 = 0 \quad x = -2$

5. Resoleu per mètodes diferents i classifiqueu els sistemes:

a)
$$\begin{cases} 6(x - 2y - 3) - 3(2x + y - 3) + x + 7 = 0 \\ 3(x - 6y) - 2(x - y) + y = \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} \frac{2x+3}{3} + \frac{y+1}{5} = 3 \\ \frac{x-5}{2} - \frac{2y-1}{3} = 0 \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} \frac{x+3}{9} - \frac{y-5}{8} = 0 \\ \frac{2x-y+1}{2} - \frac{x+2y-3}{5} = 0 \end{cases}$$

6. Sigui l'equació $3x - 2y = 5$. Trobeu una altra equació de manera que les dues juntes formen un sistema de dues equacions:

- a) Tingui una solució única
- b) No tingui solució
- c) Tingui infinites solucions

7. Trobeu, si és possible el valor de m perquè el sistema d'equacions

$$\begin{cases} 2x - 3y = 5 \\ -8x + my = 20 \end{cases}$$

- a) Sigui incompatible
- b) Sigui compatible indeterminat
- c) Sigui compatible determinat

8. Resoleu les següents inequacions de primer grau:

a) $x - 2(x + 2) - 3(2 - 4x) \leq 9$

b) $\frac{1-5x}{4} - 2\frac{4+3x}{5} > \frac{1}{2}$

9. Resoleu les següents sistemes d'inequacions de primer grau amb una incògnita:

a)
$$\begin{cases} 2(x - 5) - 3(2 - 2x) < 0 \\ -x + 3(2 + x) > 3 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} \frac{2(x+1)}{3} - \frac{3x-1}{4} \geq \frac{x+3}{2} - 5 \\ \frac{3(x-2)}{4} - \frac{5x+3}{3} > \frac{x-1}{2} - 4 \end{cases}$$

10. Resoleu les següents inequacions de primer grau:

a) $\frac{x+3}{x-5} < 0$

b) $\frac{2x-3}{x+3} < 0$

c) $\frac{-x+1}{2-3x} \geq 0$

11. Resoleu les següents inequacions de segon grau:

a) $-x^2 + 3x - 4 < 0$

b) $\frac{3x-1}{2} - \frac{x-x^2}{3} + 1 < 0$

c) $3 - \frac{2x-3}{2} + \frac{16x+x^2}{3} \geq 0$

12. Resoleu els següents sistemes d'inequacions de segon grau:

a)
$$\begin{cases} x^2 - 3x - 4 < 0 \\ 2x - 3 < 0 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} x^2 + 4x - 5 > 0 \\ 3x - 2 < 10 \end{cases}$$

13. Trobeu gràficament les solucions dels sistemes d'inequacions amb dues incògnites següents:

a)
$$\begin{cases} 2x - 3y + 6 > 0 \\ x + 2y > 11 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} 2x - y + 6 > 0 \\ -4x + 2y < 2 \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} \frac{1}{2} - \frac{x-2y+3}{3} \geq \frac{x-y+1}{2} \\ 1 - \frac{2x-4-y}{3} + \frac{2x+3y}{2} \geq 0 \end{cases}$$