

## TEMA 2: Equacions

### Full de preparació

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

Nom: ..... Curs: .....

1. Resol les equacions:

a)  $3x - 2 = -(x + 2) + (-x + 2)$

b)  $-(3x + 4) - (-5x - 3) = 0$

c)  $5x - 8 = \frac{2 - x}{-3}$

d)  $\frac{3x - 8}{2} = 2 \cdot (2x - 1) - 2$

e)  $2x - \frac{3x + 4}{5} = \frac{1}{2} - \frac{1 - 2x}{4}$

f)  $\frac{4x}{5} - \frac{(-4x + 2)}{2} = -\frac{1 - x}{10}$

g)  $\frac{3(3 - 2x)}{4} = 2 - (3 + x)$

h)  $\frac{4}{x - 3} = \frac{5}{x - 2}$

i)  $6\left(\frac{x + 1}{8} - \frac{2x - 3}{16}\right) = 3\left(\frac{3}{4}x - \frac{1}{4}\right) - \frac{3}{8}(3x - 2)$

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

- Si al triple d'un nombre li restem 13 unitats, obtenim 86. De quin nombre es tracta?
- Entre tres prestatgeries hi ha 129 llibres. A la segona n'hi ha 7 més que a la primera. Si a la tercera n'hi ha el doble que a la segona, quants llibres hi ha a cada prestatgeria?
- En arribar 32 persones a una reunió s'observa que ara el nombre d'assistents és igual al triple dels que hi havia menys 14. Quantes persones hi havia inicialment a la reunió?
- Troba tres nombres consecutius tals, que restant el doble del més gran del triple de la suma dels dos primers s'obtingui el nombre 527.

6. Dos germans es porten una diferència de 3 anys, i dintre de 4 anys les seves edats sumades faran 33. Calcula-les.

7. Resoleu per mètodes diferents i classifiqueu els sistemes:

a. 
$$\begin{cases} 2x + 3y = -1 \\ 3x + 4y = 0 \end{cases}$$

b. 
$$\begin{cases} 4x - 3y = -1 \\ 12x - 9y = 5 \end{cases}$$

c. 
$$\begin{cases} 3x + 2y = 7 \\ 4x - 3y = -2 \end{cases}$$

d. 
$$\begin{cases} 5x + 2y = -2 \\ 10x + 4y = -4 \end{cases}$$

e. 
$$\begin{cases} \frac{x+3y}{2} = 5 \\ 3x - y = 5y \end{cases}$$

f. 
$$\begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 4 \\ \frac{x}{3} + y = 1 \end{cases}$$

g. 
$$\begin{cases} \frac{x+1}{3} + \frac{y-1}{2} = 0 \\ \frac{x+2y}{3} - \frac{x+y+2}{4} = 0 \end{cases}$$

h. 
$$\left. \begin{aligned} 2(x-2) - 3(y+1) + 6 &= 17 \\ 4(x-y) - \frac{x}{3} + \frac{y}{2} &= 25 \end{aligned} \right\}$$

8. Calculeu les dimensions d'un camp rectangular que hem tancat amb 140 m de filferro sabent que la llargada fa dues vegades i mitja l'amplada.

9. En Josep li diu a l'Agnès: Si et dono 10 discos en tindries tants com jo. L'Agnès li respon: Tens raó només et falten 10 discos per doblar-me'n el nombre. Quants discos té cadascú?

10. Una empresa de lloguer de cotxes n'ofereix dos models, un de quatre places i un altre de cinc. Durant el dia l'empresa lloga 10 cotxes en que viatgen 42 persones, i queden dues places sense ocupar. Quants cotxes ha llogat de cada tipus?

11. Resol les equacions següents:

a.  $3x = 4x^2 - 2x$

b.  $2x^2 - 18 = 0$

c.  $(x+1)(x-3) + 3 = 0$

d.  $(x+9)(x-9) = 3(x-27)$

e.  $3(2x-3)^2 = 4x(2x-9) + 43$

f.  $(x-4)^2 + (x+2)^2 = 20$

g.  $\frac{5x^2}{6} = \frac{6}{125}$

h.  $\frac{5x^2}{3} = x^2 + 24$

i.  $\frac{x^2-3x}{2} - 5 = x+18$

j.  $(5x-3)(5x+1) = 0$

k.  $(3x-2) \cdot (2x+3) = 0$

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

- l.  $2x^2 - 4x + 3 = 0$
- m.  $6 - 9x^2 - 15x = 0$
- n.  $x^2 - 8x + 16 = 0$
- o.  $x^2 - 2x + 4 = 0$

13.-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)  $x^2 - 8x + c = 0$
- b)  $ax^2 - 3x + 1 = 0$
- c)  $x^2 + bx + 1 = 0$

14.-D'aquí 11 anys l'edat de la Maria serà la meitat del quadrat de l'edat que tenia fa 13 anys. Calculeu l'edat de la Maria.

15.-Trobeu un nombre enter si se sap que la suma amb els seu invers és  $\frac{26}{5}$

16.-Els costats d'un triangle rectangle mesuren en centímetres tres nombres parells consecutius. Trobeu els valors d'aquests costats.

17.-Resol les equacions:

- p.  $x^4 - 13x^2 + 36 = 0$
- q.  $25x^4 - 29x^2 + 4 = 0$
- r.  $x^4 - 8x^2 - 9 = 0$
- s.  $16x^6 + 7x^3 - 9 = 0$
- t.  $x^6 - 7x^4 - 144x^2 = 0$

18.-Resol les equacions irracionals:

- a)  $\sqrt{x^2 + 25} - 13 = 0$
- b)  $x - \sqrt{4x - 3} = 0$
- c)  $x - \sqrt{x + 1} = 1$
- d)  $2\sqrt{5 + x} = 5 + x$
- e)  $2x - \sqrt{10x + 10} = 8$
- f)  $\sqrt{2x + 7} - \sqrt{x} = 2$
- e)  $\sqrt{3x + 4} - \sqrt{x - 3} = 3$
- g)  $\sqrt{10x - 1} - \sqrt{5x - 1} = 5$

19.-Resoleu les següents inequacions de primer grau:

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

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

20.-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) 
$$\begin{cases} \frac{2(x+1)}{3} - \frac{3x-1}{4} \geq \frac{x+3}{2} - 5 \\ \frac{3(x-2)}{4} - \frac{5x+3}{3} > \frac{x-1}{2} - 4 \end{cases}$$

21.-Resoleu les següents inequacions de primer grau:

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

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

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

22.-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)  $3 - \frac{2x-3}{2} + \frac{16x+x^2}{3} \geq 0$

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

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

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

24.-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) 
$$\begin{cases} \frac{1}{2} - \frac{x-2y+3}{3} \geq \frac{x-y+1}{2} \\ 1 - \frac{2x-4-y}{3} + \frac{2x+3y}{2} \geq 0 \end{cases}$$