

TEMA 2: Equacions

Activitats

1. Resoleu:

a) $4(x - 3) = x + 4(3 - x)$

b) $(x - 4) \cdot 5 = 2x$

c) $5(x - 2) + 8x = 7x - 5 + x$

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

e) $3(x + 4) - 6x = 8 - 3(x + 5)$

f) $15 - 6(2x - 4) = 8 + 2(5x - 1)$

g) $1 - x = \frac{3}{5}$

h) $1 - \frac{x}{2} = 3x - 4$

i) $2x - \frac{2}{3} = \frac{10x}{3} + 2$

j) $2 + \frac{x-1}{2} = x - 1$

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

l) $\frac{x}{6} - \frac{2}{3} = x + \frac{1}{6}$

m) $\frac{4x}{8} - \frac{x+5}{12} = \frac{x}{3} - 2$

n) $2 - \frac{x}{6} + 5(x - 4) = \frac{x-1}{2}$

- Trobeu un nombre tal que el seu doble menys 8 sigui igual a la seva tercera part més 27.
- Calculeu el nombre de dones, homes, i nens presents en una reunió de 156 persones, si el nombre de dones és el doble que el d'homes i el nombre de nens és el triple que el d'homes i dones junts.
- Trobeu dos nombres consecutius que sumin 61.
- La suma de les edats de quatre nois és 80 anys. En Pere té un any més que en Joan, en Josep quatre més que en Pere, i en Xavi tres menys que en Josep. Quina edat té cadascun?
- Un pare té quatre vegades l'edat del seu fill, mentre que dintre de 20 anys l'edat del fill serà la meitat que la del pare. Quina edat tenen?
- Calculeu quants anys té la Isabel sabent que el seu pare, que en té 43, té 4 anys més que el triple d'edat de la seva filla.
- Resoleu per mètodes diferents i classifiqueu els sistemes:

$$\left. \begin{array}{l} 3x - 5y = 17 \\ 2x + 4y = 4 \end{array} \right\}$$

$$\left. \begin{array}{l} 3x - 5y = 0 \\ 2x + 4y = 0 \end{array} \right\}$$

$$\left. \begin{array}{l} x - 2y = 0 \\ 3x - y = 0 \end{array} \right\}$$

$$\left. \begin{array}{l} x - 2y = 6 \\ 3x - y = 13 \end{array} \right\}$$

$$\left. \begin{array}{l} 2x - 3y = 15 \\ 2x - 3y = 9 \end{array} \right\}$$

$$\left. \begin{array}{l} 2x + 3y = 15 \\ 4x + 6y = 18 \end{array} \right\}$$

$$\left. \begin{array}{l} x + 2y = 5 \\ 3x + 6y = 15 \end{array} \right\}$$

$$\left. \begin{array}{l} x - y = 3 \\ 2x - 2y = 6 \end{array} \right\}$$

9. He pagat un article de 3€ amb 9 monedes, unes de 20 cèntims i altres de 50 cèntims. Quantes monedes he donat de cada classe?.
10. En un centre escolar hi ha matriculats 795 estudiants del dos cursos de batxillerat. El 45% de primer i el 52% de segon són dones, la qual cosa implica un total de 384 dones alumnes dels dos cursos. Quants estudiants hi ha de cada curs?.
11. Una fàbrica de bombetes obté un benefici de 0.3€ per cada peça que surt d'un taller per a la venda, però té una pèrdua de 0,4€ per cada peça defectuosa que ha de retirar. En una jornada ha fabricat 2.100 bombetes i n'ha obtingut un benefici de 484,4€. Quantes bombetes vàlides i quantes de defectuoses s'han fabricat aquest dia?
12. En un test de 30 preguntes s'obtenen 0.75 punts per cada resposta correcta i es resten 0,25 punts per cada error. Si he contestat a totes les preguntes i la meua nota ha estat de 10.5. Quants encerts i quants errors he tingut?
13. Una empresa fabrica dos tipus de bicicletes, *A* i *B*. Per fabricar-ne una del model *A* es necessiten 1kg d'acer i 3kg d'alumini, i per fabricar-ne una del model *B*, 2kg de cadascun d'aquests materials. Si l'empresa disposa de 80kg d'acer i 120kg d'alumini, quantes bicicletes de cada tipus pot fabricar?.
14. En una parcel·la rectangular de 44 m de perímetre es fa un jardí rectangular envoltat per un camí de 2m d'ample. Si l'àrea del jardí és de 45 m². Calcula les dimensions de la parcel·la.
15. Resol les equacions següents:
- $3x^2 - 2x - 1 = 0$
 - $5x^2 + 100x = 0$
 - $3x^2 - 27 = 0$
 - $(x - 3)(x + 5) = 0$
 - $2(x - 1)^2 = 0$
 - $\frac{x^2 + 2}{3} - \frac{x^2 + 1}{4} = 1 - \frac{x + 7}{12}$
 - $\frac{x^2 - 2x + 5}{2} - \frac{x^2 + 3x}{4} = \frac{x^2 - 4x + 15}{6}$
 - $x(x - 3) + (x + 4)(x - 4) = 2 - 3x$
 - $(x + 1)^2 - (x - 2)^2 = (x + 3)^2 + x^2 - 20$
 - $\frac{(x - 1)^2 - 3x + 1}{15} + \frac{x + 1}{5} = 0$

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

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

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

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

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

17. 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) $x^2 - 6x + c = 0$

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

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

18. Calcula les dimensions d'un camp rectangular de perímetre 140m i àrea 1000m².

19. Hi ha un nombre enter el quadrat del qual menys dos sigui el triple d'aquest nombre? I si en comptes de ser '**menys dos**' fos '**més dos**'?

20. Resol les equacions:

a. $x^4 - 10x^2 + 9 = 0$

d. $x^4 + 1 = 0$

b. $4x^4 - 17x^2 + 4 = 0$

e. $x^6 - 5x^3 + 4 = 0$

c. $x^4 - 4x^2 = 0$

f. $9x^8 - 46x^6 + 5x^4 = 0$

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

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

21. Resol les equacions irracionals:

a) $\sqrt{3x+1} = 5$

b) $\sqrt{5-x} + 1 = -x$

c) $x - \sqrt{7-3x} = 1$

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

e) $\sqrt{5x-7} - \sqrt{1-x} = 0$

f) $\sqrt{x^2+x} - \sqrt{x+1} = 0$

g) $\sqrt{4x+1} + \sqrt{x-2} = 7$

h) $\sqrt{x} + \sqrt{2x+1} = 5$

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

j) $2 - \sqrt[3]{x^2-4x+11} = 0$