

TEMA 2: Equacions i inequacions

Activitats

1. Resoleu:

a) $x + 2(3 - x) = 4(x - 8)$

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

c) $5(x - 3) + 8x = 6x - 5 + x$

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

2. Trobeu un nombre tal que el seu doble menys 8 sigui igual a la seva tercera part més 27.

3. 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

4. Trobeu dos nombres consecutius que sumin 61

5. Trobeu tres nombres parells consecutius sabent que la suma dels dos més grans menys el doble del petit és igual a 6

6. La suma de les edats de quatre nois és 80 anys. Pere té un any més que Joan, Josep quatre més que Pere, i Xavi tres menys que Josep. Quina edat té cadascun?

7. 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?

8. 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.

9. Resoleu per mètodes diferents i classifiqueu els sistemes:

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

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

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

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

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

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

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

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

10. 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?.

11. 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. Quant estudiants hi ha de cada curs?.

12. 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?

13. 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 hi he tingut?

14. Una empresa fabrica dos tipus de bicicletes, A i B. Per fabricar-ne una del model A es necessiten 1 kg 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 80 kg d'acer i 120 kg d'alumini, quantes bicicletes de cada tipus pot fabricar?.

15. En una parcel·la rectangular de 44 m de perímetre es fa un jardí rectangular envoltat per un camí de 2m d'ample. Saps que l'àrea del jardí es de 45 m². Calcula les dimensions de la parcel·la.

16. Resol les equacions següents:

a) $3x^2 - 2x - 1 = 0$

b) $5x^2 + 100x = 0$

c) $3x^2 - 27 = 0$

d) $(x - 3)(x + 5) = 0$

e) $2(x - 1)^2 = 0$

f) $\frac{x^2 + 2}{3} - \frac{x^2 + 1}{4} = 1 - \frac{x + 7}{12}$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

18. Calcula les dimensions d'un camp rectangular de perímetre 140m i d'àrea 1.000m^2

19. Hi ha un nombre enter el quadrat del qual menys dos sigui el triple d'aquest nombre?

20. Resol les equacions:

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

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

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

d. $x^4 + 1 = 0$

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

21. Resol les equacions irracionals:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

22.-Resoleu les següents inequacions de primer grau:

$$a) 4(10 - 2x) - 3(2x + 1) \geq -3(x + 1) - (2 - 3x)$$

$$b) \frac{-2+3x}{5} - \frac{6-4x}{3} + \frac{1}{2} \geq 0$$

$$c) 1 - \frac{2x-5}{6} + \frac{1-4x}{2} - \frac{x-1}{3} < 0$$

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

$$a) \begin{cases} 4(2x - 5) + 2(8 - 2x) + 7 \geq 0 \\ 3(1 - 2x) - 3(2x - 1) + 1 \geq 0 \end{cases} \quad c) \begin{cases} -3(x + 1) \cdot 2 - \frac{2+5x}{3} > 1 \\ 2 \cdot \frac{2x-1}{5} + \frac{1}{5} < 0 \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} \frac{x-2}{5} + \frac{1-x}{3} < 0 \\ \frac{2-3x}{6} - \frac{3-3x}{2} > 0 \end{cases}$$

24.-Resoleu les següents inequacions de primer grau:

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

$$c) \frac{5-2x}{2x+1} > 0$$

$$b) \frac{3x-2}{x-5} < 0$$

$$d) \frac{3x-7}{4-3x} \leq 0$$

25.-Resoleu les següents inequacions de segon grau:

a) $-x^2 - 2x + 8 < 0$

b) $2x^2 + 5x - 3 > 0$

c) $x - \frac{1-2x}{3} - \frac{2x^2+1}{4} \geq 5$

d) $\frac{x-1}{4} - \frac{12x-x^2}{3} \geq \frac{2x^2+1}{3} - x$

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

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

b) $\begin{cases} -x^2 - 3x + 10 < 0 \\ 3x + 5 > -16 \end{cases}$

c) $\begin{cases} -x^2 - 3x + 10 < 0 \\ 2x - 3 > 13 \end{cases}$

27.-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) $\begin{cases} \frac{2x+y}{3} < \frac{y+6}{5} \\ \frac{4-x}{3} + \frac{2-y}{5} < 2 \end{cases}$

d) $\begin{cases} \frac{x+1}{2} + \frac{6x+y}{25} < \frac{3-y}{5} \\ \frac{-x+1}{3} - 2 \cdot \frac{2x+y-3}{2} < \frac{3x+1}{4} \end{cases}$

