

Tema 2: Equacions, sistemes i problemes.

2.1. Resoleu les següents equacions de segon grau:

- | | |
|--------------------------------|---|
| a) $9x^2 - 4 = 0$ | b) $3x^2 + 2x = 0$ |
| c) $(x - 1)^2 + (x + 1)^2 = 0$ | d) $3 \cdot (x^2 - 5) + 2x - 3 = 2 \cdot (x^2 + x - 3)$ |
| e) $2x^2 - x - 6 = 0$ | f) $x^2 + 5x - 14 = 0$ |
| g) $x^2 - 6x + 9 = 0$ | h) $x^2 + x + 1 = 0$ |

2.2. Resoleu les següents equacions de segon grau:

- | | |
|--|---|
| a) $\frac{5x^2 - x}{2} + 1 = (x - 2)^2$ | b) $2 \cdot (x - 3)^2 + 3 \cdot (x + 3)^2 = 45$ |
| c) $2x + 3 \cdot \left(1 - \frac{x^2 + 1}{3}\right) = x^2 - 1$ | d) $\frac{x^2 - 1}{2} = 1 - \frac{x^2 + 4}{3}$ |

2.3. a) Determineu el valor o valors de k per tal que l'equació $x^2 + kx + 9 = 0$ tingui una solució doble.

b) Per a quin valor de k l'equació $x^2 - 8x + k = 0$ no té solució?

2.4. a) Doneu una equació de segon grau sabent que la suma de les seves solucions és $\frac{11}{2}$ i el producte, -3 .

b) Quines són aquestes solucions?

2.5. Resoleu els següents sistemes d'equacions de segon grau:

- | | |
|--|---|
| a) $\begin{cases} x^2 - y^2 = 7 \\ x + y = 7 \end{cases}$ | b) $\begin{cases} x^2 + y^2 = 10 \\ x \cdot y = 3 \end{cases}$ |
| c) $\begin{cases} x - y = 3 \\ x \cdot y = 10 \end{cases}$ | d) $\begin{cases} x^2 + y^2 = 17 \\ x^2 - y^2 = 15 \end{cases}$ |

2.6. Resoleu les següents equacions:

- | | |
|--|--|
| a) $x^5 - 5x^3 = 0$ | b) $(2x + 3) \cdot (x^2 - 4) = 0$ |
| c) $x^4 - 5x^2 + 4 = 0$ | d) $4x^4 - 5x^2 - 9 = 0$ |
| e) $\frac{x^2 + 3}{3} - \frac{x^2 + 1}{4} = 1 - \frac{3x - 7}{12}$ | f) $\frac{x^2 - 32}{4} = \frac{28}{x^2 - 8}$ |
| g) $x - \sqrt{2x - 1} = 2$ | h) $\sqrt{x + 1} + \sqrt{x + 6} = 5$ |

2.7. Una parcel·la rectangular té una superfície de 68750 m². Si sabem que una dimensió és 25 m més llarga que l'altra, quines dimensions té aquesta parcel·la?

2.8. Quina edat té en Bernat si l'edat que tenia fa 6 anys era exactament igual a l'arrel quadrada de l'edat que tindrà d'aquí a 6 anys?

2.9. En un triangle rectangle la longitud d'un dels catets és $\frac{3}{5}$ de la longitud de la hipotenusa, i l'altre catet amida 5 cm menys que aquesta. Quin és el perímetre i l'àrea d'aquest triangle?

2.10. Es distribueixen 400 comptes entre els nens d'un casal d'esbarjo. Si hi hagués 4 nens menys, cadascun d'ells rebria 5 comptes més. Quants nens té aquest casal? Quants comptes rebria cadascun d'ells?

EXERCICIS DE REFORÇ DE MATEMÀTIQUES DE 4t ESO
Equacions, sistemes i problemes

SOLUCIONS:

2.1. a) $x = \pm \frac{2}{3}$

c) No té solució.

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

g) $x = 3$

b) $x = 0$ i $x = -\frac{2}{3}$

d) $x = \pm 2\sqrt{3}$

f) $x = 2$ i $x = -7$

h) No té solució.

2.2. a) $x = -3$ i $x = -\frac{2}{3}$

c) $x = \frac{1 \pm \sqrt{7}}{2}$

b) $x = 1$ i $x = -\frac{6}{5}$

d) $x = \pm \frac{\sqrt{5}}{5}$

2.3. a) $k = \pm 6$

b) $k > 16$

2.4. a) $2x^2 - 11x - 6 = 0$

b) $x = 6$ i $x = -\frac{1}{2}$

2.5. a) (4,3)

c) (5,2) i (-2,-5)

b) (3,1), (-3,-1), (1,3) i (-1,-3)

d) (4,1), (4,-1), (-4,1) i (-4,-1)

2.6. a) $x = 0$ i $x = \pm \sqrt{5}$

c) $x = \pm 2$ i $x = \pm 1$

e) $x = 2$ i $x = -5$

g) $x = 5$

b) $x = -\frac{3}{2}$ i $x = \pm 2$

d) $x = \pm \frac{3}{2}$

f) $x = \pm 2$ i $x = \pm 6$

h) $x = 3$

2.7. 250 m d'ample i 275 m de llarg.

2.8. 10 anys.

2.9. El perímetre és de 60 cm i l'àrea de 150 cm².

2.10. El casal té 20 nens i cadascun d'ells rep 20 comptes.