



Fișă de lucru

## Lecția 4 – Ecuația de gradul al doilea cu o necunoscută

Clasa a 8-a – Capitolul 2 - Ecuații, inecuații și sisteme de ecuații

### Instrucțiuni

Rezolvă exercițiile identificând corect coeficienții și calculând discriminantul  $\Delta$  acolo unde este cazul.

Formule utile:  $\Delta = b^2 - 4ac$ ;  $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$ .

Durata recomandată: **40-50 minute**.

### Exerciții

**Exercițiul 1.** Scrie ecuația de gradul al doilea  $ax^2 + bx + c = 0$  pentru valorile date ale coeficienților:

- (a)  $a = 5, \quad b = -2, \quad c = 3$
- (b)  $a = -4, \quad b = 6, \quad c = -1$
- (c)  $a = 3, \quad b = 0, \quad c = -12$

**Exercițiul 2.** Verifică dacă  $x_0 = -2$  este soluție pentru fiecare ecuație:

- (a)  $x^2 - 3x + 2 = 0$
- (b)  $2x^2 + 5x + 6 = 0$
- (c)  $3x^2 - 8x - 10 = 0$
- (d)  $x^2 + 4x + 4 = 0$

**Exercițiul 3.** Pentru fiecare ecuație, calculează discriminantul  $\Delta$  și precizează numărul de soluții reale:

- (a)  $6x^2 - 5x + 2 = 0$
- (b)  $x^2 + 6x + 9 = 0$
- (c)  $9x^2 + 4 = 0$
- (d)  $x^2 - 10x + 8 = 0$

(e)  $-2x^2 + 7x - 6 = 0$

(f)  $4x^2 - 1 = 0$

**Exercițiul 4.** Rezolvă în  $\mathbb{R}$ :

(a)  $x^2 - 7x + 12 = 0$

(b)  $2x^2 + 3x - 2 = 0$

(c)  $5x^2 - 20 = 0$

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

**Exercițiul 5.** Aduceți la forma  $ax^2 + bx + c = 0$  și rezolvați:

(a)  $(x - 4)(x + 1) = 3x$

(b)  $2(x - 3)^2 = 5x - 7$

(c)  $(x + 2)(x - 6) + 9 = 0$

**Exercițiul 6.** Determină  $m \in \mathbb{R}$  astfel încât ecuația să aibă o singură soluție reală:

(a)  $4x^2 - 8x + m = 0$

(b)  $x^2 + (m - 5)x + 4 = 0$

(c)  $9x^2 + mx + 1 = 0$

**Exercițiul 7.** Rezolvă următoarele ecuații folosind descompunerea în factori sau metode directe, fără a calcula neapărat discriminantul:

(a)  $3x^2 - 15x = 0$

(b)  $4x^2 - 49 = 0$

(c)  $2x^2 + 18 = 0$

(d)  $(x + 1)^2 - 16 = 0$

**Exercițiul 8.** Probleme aplicative (modelează prin ecuații de gradul al doilea și rezolvă):

(a) Suprafața unui dreptunghi este  $180 \text{ cm}^2$ . Lățimea este cu 3 cm mai mică decât lungimea. Determină dimensiunile.

(b) Suma unui număr și a pătratului său este 156. Găsește numărul.

(c) Aria unui pătrat crește cu  $84 \text{ cm}^2$  când latura se mărește cu 2 cm. Află latura inițială.

**Succes!**