

Fișă de lucru *rezolvată*

Lecția 2 – Ecuații de forma $ax + b = 0$

Clasa a 7-a – Capitolul 2 – Ecuații

Instrucțiuni

Rezolvă ecuațiile de forma $ax + b = 0$, verifică dacă anumite valori sunt soluții și determină mulțimea soluțiilor. Durata recomandată: **30–40 de minute**.

Exerciții

Exercițiul 1. Serie ecuații de forma $ax + b = 0$, pentru:

- (a) $a = 2, b = 3$
- (b) $a = 3, b = -1$
- (c) $a = -1, b = 1$
- (d) $a = 5, b = -10$

Rezolvare:

$$(a) 2x + 3 = 0 \quad (b) 3x - 1 = 0 \quad (c) -x + 1 = 0 \quad (d) 5x - 10 = 0.$$

Exercițiul 2. Verifică dacă valorile date sunt soluții:

- (a) $x = 2$ pentru $2x - 4 = 0$
- (b) $x = -1$ pentru $3x - 3 = 0$
- (c) $x = \frac{5}{2}$ pentru $3x - 7,5 = 0$
- (d) $x = -3$ pentru $-7x - 21 = 0$

Rezolvare:

Înlocuiesc în ecuație și verific dacă obțin $0 = 0$.

$$\begin{aligned}(a) 2 \cdot 2 - 4 &= 4 - 4 = 0 \quad \Rightarrow \text{DA} \\(b) 3 \cdot (-1) - 3 &= -3 - 3 = -6 \neq 0 \quad \Rightarrow \text{NU} \\(c) 3 \cdot \frac{5}{2} - 7,5 &= 7,5 - 7,5 = 0 \quad \Rightarrow \text{DA} \\(d) -7 \cdot (-3) - 21 &= 21 - 21 = 0 \quad \Rightarrow \text{DA}\end{aligned}$$

Exercițiul 3. Rezolvă ecuațiile și determină mulțimea soluțiilor:

(a) $x + 3 = 0$

(b) $3x + 9 = 0$

(c) $-7x - 21 = 0$

(d) $5x + 15 = 0$

Rezolvare:

(a) $x = -3 \Rightarrow S = \{-3\}$.

(b) $3x = -9 \Rightarrow x = -3 \Rightarrow S = \{-3\}$.

(c) $-7x = 21 \Rightarrow x = -3 \Rightarrow S = \{-3\}$.

(d) $5x = -15 \Rightarrow x = -3 \Rightarrow S = \{-3\}$.

Exercițiul 4. Rezolvă ecuațiile, apoi efectuează proba:

(a) $-6 + 3x = 0$

(b) $5x - 20 = 0$

(c) $55x + 50 = 0$

(d) $-3(x + 6) = 6$

Rezolvare:

(a) $3x = 6 \Rightarrow x = 2$ (*proba* : $-6 + 3 \cdot 2 = 0$).

(b) $5x = 20 \Rightarrow x = 4$ (*proba* : $5 \cdot 4 - 20 = 0$).

(c) $55x = -50 \Rightarrow x = -\frac{50}{55} = -\frac{10}{11}$ (*proba* : $55 \cdot (-\frac{10}{11}) + 50 = -50 + 50 = 0$).

(d) $-3(x + 6) = 6 \Rightarrow x + 6 = -2 \Rightarrow x = -8$ (*proba* : $-3(-8 + 6) = 6$).

Exercițiul 5. Rezolvă și justifică transformările:

(a) $2(x + 3) - 5(2x + 1) = 12x - 19$

(b) $13x + 41 = 5(2x + 7) + 3$

(c) $10(3 - x) + 6(x + 3) = 19 + 7(2x - 1)$

Rezolvare:

$$\begin{aligned}(a) \quad & 2x + 6 - 10x - 5 = 12x - 19 \\ & -8x + 1 = 12x - 19 \Rightarrow -20x = -20 \Rightarrow x = 1.\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(b) \quad & 13x + 41 = 10x + 35 + 3 = 10x + 38 \\ & 3x = -3 \Rightarrow x = -1.\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(c) \quad & 30 - 10x + 6x + 18 = 19 + 14x - 7 \\ & 48 - 4x = 12 + 14x \Rightarrow -18x = -36 \Rightarrow x = 2.\end{aligned}$$

Exercițiul 6. Rezolvă:

$$\begin{aligned}(a) \quad & -13x + 4 = 21 + 4x \\ (b) \quad & 3(x - 2) + 2(x - 3) = 4x - 12\end{aligned}$$

Rezolvare:

$$\begin{aligned}(a) \quad & -13x - 4x = 21 - 4 \Rightarrow -17x = 17 \Rightarrow x = -1. \\ (b) \quad & 3x - 6 + 2x - 6 = 4x - 12 \Rightarrow 5x - 12 = 4x - 12 \Rightarrow x = 0.\end{aligned}$$

Exercițiul 7. Determină valorile lui $m \in \mathbb{R}$ pentru care ecuațiile au soluția indicată:

$$\begin{aligned}(a) \quad & 2x + m = 4x + 3, \text{ soluția este } x = -2 \\ (b) \quad & 2mx + 5(x - 1) = 7x + 1 - 3m, \text{ soluția este } x = 1 \\ (c) \quad & 2x - m(x + 3) = mx + 12, \text{ soluția este } x = 3\end{aligned}$$

Rezolvare:

$$\begin{aligned}(a) \quad & 2(-2) + m = 4(-2) + 3 \Rightarrow -4 + m = -8 + 3 = -5 \Rightarrow m = -1. \\ (b) \quad & 2m \cdot 1 + 5(1 - 1) = 7 \cdot 1 + 1 - 3m \Rightarrow 2m = 8 - 3m \Rightarrow 5m = 8 \Rightarrow m = \frac{8}{5}. \\ (c) \quad & 2 \cdot 3 - m(3 + 3) = 3m + 12 \Rightarrow 6 - 6m = 3m + 12 \Rightarrow -9m = 6 \Rightarrow m = -\frac{2}{3}.\end{aligned}$$

Exercițiul 8. Scrie o ecuație de forma $ax + b = 0$ care:

- (a) Are soluția $x = 4$
- (b) Nu are nicio soluție

(c) Are toate numerele reale ca soluție

Rezolvare:

(a) $x - 4 = 0$ (sau, echivalent, $2x - 8 = 0$).

(b) $0 \cdot x + 1 = 0 \Rightarrow \text{imposibil } (1 = 0) \Rightarrow \text{fără soluții.}$

(c) $0 \cdot x + 0 = 0 \Rightarrow \text{adevărat pentru orice } x \in \mathbb{R}.$

Succes!