



Rezolvare - sFișă de lucru

Lecția 3 - Adunarea numerelor naturale

Clasa a 5-a – Capitolul 1 - Mulțimea numerelor naturale

Instrucțiuni

Încearcă să rezolvi toate exercițiile fără ajutor. Durata recomandată: **30–40 de minute.**

Exerciții

Exercițiul 1. Calculează sumele următoare:

- (a) $36 + 48 + 52 + 64$
- (b) $125 + 375 + 250 + 500$
- (c) $90 + 100 + 900 + 10$
- (d) $333 + 1 + 666$

Rezolvare:

- (a) Grupăm la sute: $36 + 64 = 100$, $48 + 52 = 100 \Rightarrow 100 + 100 = \mathbf{200}$.
- (b) $125 + 375 = 500$, $250 + 500 = 750 \Rightarrow 500 + 750 = \mathbf{1250}$.
- (c) $90 + 10 = 100$, $100 + 100 = 200$, $200 + 900 = \mathbf{1100}$.
- (d) $333 + 1 = 334$, $334 + 666 = \mathbf{1000}$.

Exercițiul 2. Folosește proprietățile adunării (comutativitatea și asociativitatea) pentru a grupa termenii și a calcula mai ușor:

- (a) $3 + 17 + 83 + 97$
- (b) $45 + 55 + 12 + 88$
- (c) $200 + 175 + 25 + 100$
- (d) $19 + 81 + 9 + 91$

Rezolvare:

$$(a) (3 + 97) + (17 + 83) = 100 + 100 = \mathbf{200}.$$

$$(b) (45 + 55) + (12 + 88) = 100 + 100 = \mathbf{200}.$$

$$(c) (200 + 100) + (175 + 25) = 300 + 200 = \mathbf{500}.$$

$$(d) (19 + 81) + (9 + 91) = 100 + 100 = \mathbf{200}.$$

Exercițiul 3. Aplică formula lui Gauss pentru a calcula:

$$(a) 1 + 2 + 3 + \cdots + 50$$

$$(b) 4 + 5 + 6 + \cdots + 30$$

$$(c) 10 + 11 + 12 + \cdots + 39$$

$$(d) 1 + 2 + 3 + \cdots + 100$$

Rezolvare:

$$(Suma primelor n numere naturale: $1 + 2 + \cdots + n = \frac{n(n+1)}{2}$.)$$

$$(a) \frac{50 \cdot 51}{2} = 25 \cdot 51 = \mathbf{1275}.$$

$$(b) \text{ Suma } 4\text{--}30: 30 - 4 + 1 = 27 \text{ termeni, medie } \frac{4 + 30}{2} = 17 \Rightarrow 27 \cdot 17 = \mathbf{459}.$$
$$(Echivalent: 1 + \cdots + 30 - (1 + 2 + 3) = 465 - 6 = 459.)$$

$$(c) \text{ Suma } 10\text{--}39: 39 - 10 + 1 = 30 \text{ termeni, medie } \frac{10 + 39}{2} = 24,5 \Rightarrow 30 \cdot 24,5 = \mathbf{735}.$$

$$(d) \frac{100 \cdot 101}{2} = 50 \cdot 101 = \mathbf{5050}.$$

Exercițiul 4. Scrie suma:

$$(a) \text{ tuturor numerelor pare de la } 2 \text{ la } 100$$

$$(b) \text{ tuturor numerelor impare de la } 1 \text{ la } 99$$

$$(c) \text{ multiplii lui } 5 \text{ între } 5 \text{ și } 100$$

$$(d) \text{ multiplii lui } 7 \text{ între } 7 \text{ și } 140$$

Rezolvare:

$$(a) 2 + 4 + \dots + 100 = 2(1 + 2 + \dots + 50) = 2 \cdot 1275 = \mathbf{2550}.$$

$$(b) 1 + 3 + \dots + 99 \text{ are } 50 \text{ termeni, medie } \frac{1+99}{2} = 50 \Rightarrow \text{suma} \\ = 50 \cdot 50 = \mathbf{2500}.$$

$$(c) 5 + 10 + \dots + 100 = 5(1 + 2 + \dots + 20) = 5 \cdot 210 = \mathbf{1050}.$$

$$(d) 7 + 14 + \dots + 140 = 7(1 + 2 + \dots + 20) = 7 \cdot 210 = \mathbf{1470}.$$

Exercițiul 5. Rezolvă următoarele probleme:

- (a) Suma a două numere consecutive este 51. Găsește numerele.
- (b) Suma a trei numere consecutive este 84. Găsește numerele.
- (c) Suma a două numere pare consecutive este 60.
- (d) Suma a trei numere impare consecutive este 105.

Rezolvare:

$$(a) \text{ Fie } n \text{ și } n + 1. \quad n + (n + 1) = 51 \Rightarrow 2n + 1 = 51 \Rightarrow 2n = 50 \Rightarrow n = 25. \\ \text{Numerele: } \mathbf{25 \text{ și } 26}.$$

$$(b) \text{ Fie } n, n + 1, n + 2. \quad 3n + 3 = 84 \Rightarrow 3n = 81 \Rightarrow n = 27. \\ \text{Numerele: } \mathbf{27, 28, 29}.$$

$$(c) \text{ Fie } n \text{ și } n + 2 \text{ (pare consecutive)}. \\ n + (n + 2) = 60 \Rightarrow 2n + 2 = 60 \Rightarrow 2n = 58 \Rightarrow n = 29, \text{ care nu este par.} \\ \Rightarrow \mathbf{Nu există} \text{ două numere pare consecutive cu sumă } 60.$$

$$(d) \text{ Fie } 2k + 1, 2k + 3, 2k + 5. \quad 6k + 9 = 105 \Rightarrow 6k = 96 \Rightarrow k = 16. \\ \text{Numerele: } \mathbf{33, 35, 37}.$$

Exercițiul 6. Fie $x = 1 + 2 + \dots + 10$ și $y = 11 + 12 + \dots + 20$. Calculează $x + y$.

Rezolvare:

$$x = \frac{10 \cdot 11}{2} = 55. \quad y = (1 + \dots + 20) - (1 + \dots + 10) = 210 - 55 = 155. \\ \Rightarrow x + y = 55 + 155 = \mathbf{210}. \text{ (Este și suma } 1 + \dots + 20.)$$

Exercițiul 7. Scrie toate perechile de cifre (a, b) astfel încât:

$$(a) \overline{ab} + \overline{a3} = 95$$

(b) $\overline{a1} + \overline{3b} = 65$

(c) $\overline{2ab} + \overline{ba2} = 932$

Rezolvare:

(Folosim $\overline{ab} = 10a + b$, $\overline{2ab} = 200 + 10a + b$, $\overline{ba2} = 100b + 10a + 2$.)

(a) $(10a + b) + (10a + 3) = 95 \Rightarrow 20a + b = 92$.

Cu $a \in \{1, \dots, 9\}$, $b \in \{0, \dots, 9\}$ nu există soluție (ar rezulta $b = 92 - 20a \in \{12, 32, 52, \dots\}$).

$\Rightarrow$ **Nicio pereche** (a, b) .

(b) $(10a + 1) + (30 + b) = 65 \Rightarrow 10a + b = 34$.

$b = 34 - 10a$. Singura soluție cu $b \in \{0, \dots, 9\}$: $a = 3$, $b = 4$.

Verificare: $31 + 34 = 65$. $\Rightarrow$ **(a, b) = (3, 4)**.

(c) $(200 + 10a + b) + (100b + 10a + 2) = 932 \Rightarrow 20a + 101b = 730$.

Mod 20: $101b \equiv b \pmod{20} \Rightarrow b \equiv 10 \pmod{20}$, imposibil pentru $b \in \{0, \dots, 9\}$.

$\Rightarrow$ **Nicio soluție**.

Exercițiul 8. Completează următoarele enunțuri:

(a) Dacă $a = b$, atunci $a + c =$ _____

(b) Dacă $a < b$, atunci $a + c <$ _____

(c) Adunarea este o operație _____ și _____

(d) Elementul neutru al adunării este _____

Rezolvare:

(a) $a + c = \mathbf{b + c}$. (b) $a + c < \mathbf{b + c}$. (c) **comutativă și asociativă**.

(d) **0**.