*Matematică, clasa a V-a. Operații cu numere naturale*

# Indicații – Lecția 1. Adunarea numerelor naturale

Fișă de indicații pentru exercițiile propuse

Autor: Prof. Micu Elena

Acest material este publicat sub licența Creative Commons Atribuire – Necomercial – Fără derivate 4.0 Internațional (CC BY-NC-ND 4.0): poate fi distribuit gratuit, cu indicarea autorului și a sursei, fără modificări și fără scop comercial.

---

**1.** Calculați în scris și faceți proba: a) $38\,476 + 9\,857$; b) $125\,309 + 87\,694 + 6\,998$.
**Indicație:** Așezați termenii unul sub altul, unități sub unități, zeci sub zeci, și adunați de la dreapta la stânga; când suma cifrelor de pe o coloană depășește 9, scrieți cifra unităților și transportați 1 la ordinul următor. La b) adunați mai întâi primii doi termeni, apoi adăugați al treilea. Proba se face schimbând ordinea termenilor sau scăzând un termen din sumă: $38\,476 + 9\,857 = s \Rightarrow s - 9\,857 = 38\,476$.

**2.** Folosind proprietățile adunării, calculați cât mai simplu: a) $57 + 218 + 43 + 182$; b) $1\,999 + 2\,998 + 3\,997$; c) $125 + 375 + 1\,250 + 3\,750$.
**Indicație:** Se folosesc comutativitatea și asociativitatea pentru a grupa convenabil termenii. La a) și c) căutați perechile care dau sute sau mii întregi: $57 + 43$ și $218 + 182$, respectiv $125 + 375$ și $1\,250 + 3\,750$. La b) descompuneți fiecare termen ca diferență față de numărul rotund cel mai apropiat: $1\,999 = 2\,000 - 1$, $2\,998 = 3\,000 - 2$, $3\,997 = 4\,000 - 3$, apoi adunați numerele rotunde și scădeți ce ați adăugat.

**3.** Completați căsuțele și numiți proprietatea folosită: a) $86 + \square = 86$; b) $47 + 129 = 129 + \square$; c) $(35 + \square) + 65 = 35 + (18 + 65)$.
**Indicație:** Recunoașteți forma fiecărei egalități: a) $a + \square = a$ este elementul neutru; b) $a + b = b + \square$ este comutativitatea; c) $(a + \square) + c = a + (b + c)$ este asociativitatea. Căsuța se completează astfel încât egalitatea să fie exact enunțul proprietății.

**4.** Calculați: a) $1 + 2 + 3 + \ldots + 200$; b) $2 + 4 + 6 + \ldots + 200$; c) $1 + 3 + 5 + \ldots + 199$; d) $101 + 102 + \ldots + 300$.
**Indicație:** a) Se aplică formula sumei primelor $n$ numere naturale nenule cu $n = 200$. b) Dați factor comun pe 2: $2 + 4 + \ldots + 200 = 2 \cdot (1 + 2 + \ldots + 100)$. c) Numărați termenii $((199 - 1) : 2 + 1)$ și folosiți metoda perechilor (prima pereche este $1 + 199$) sau regula „suma primelor $n$ numere impare este $n \cdot n$”. d) Scrieți suma ca diferență de două sume de la 1: $101 + \ldots + 300 = (1 + \ldots + 300) - (1 + \ldots + 100)$, apoi aplicați formula: $\dfrac{n \cdot (n+1)}{2}$.

**5.** Calculați $S = 5 + 10 + 15 + \ldots + 500$. *Indicație:* câți termeni are suma?
**Indicație:** Termenii cresc din 5 în 5, deci sunt $(500 - 5) : 5 + 1 = 100$ de termeni. Dați factor comun pe 5 și reduceți la suma primelor 100 de numere naturale nenule: $S = 5 \cdot (1 + 2 + \ldots + 100)$.

**6.** Calculați $S = 8 + 98 + 998 + \ldots + \underbrace{99\ldots98}_{\text{12 cifre}}$.
**Indicație:** Fiecare termen este cu 2 mai mic decât o putere a lui 10 ($8 = 10 - 2$, $98 = 100 - 2$, …). Suma are 12 termeni; adăugați câte 2 la fiecare termen, calculați suma numerelor rotunde obținute (un număr format numai din cifre de 1 urmat de 0), apoi scădeți ce ați adăugat: $S + 12 \cdot 2 = 10 + 100 + \ldots + 10^{12}$.

**7.** Numerele naturale $a$ și $b$ verifică $a + b = 58$ și $a + 2b = 91$. Calculați $(a + 12) + (b + 30)$ și $2a + 3b$.

**Indicație:** Nu este nevoie să aflați $a$ și $b$. Pentru prima expresie folosiți asociativitatea și comutativitatea ca să puneți în evidență $a+b$: $(a+12)+(b+30)=(a+b)+(12+30)$. Pentru a doua, adunați cele două egalități membru cu membru (proprietatea R2): $(a+b)+(a+2b)=58+91$.

**8.** Fie $n$ un număr natural, $n \geqslant 12$. Ordonați crescător numerele $n+15$, $2n+4$ și $4n-3$.
**Indicație:** Comparați numerele două câte două, folosind faptul că o inegalitate se păstrează dacă adunăm același număr în ambii membri (R3) și că inegalitățile de același sens se adună membru cu membru (R4). De exemplu, din $n \geqslant 12$ obțineți $n \geqslant 11$, apoi adunați $n+4$ în ambii membri pentru a compara $2n+4$ cu $n+15$. Procedați la fel pentru $4n-3$ și $2n+4$, pornind de la $2n \geqslant 24$.

**9.** Suma a 9 numere naturale impare distincte este 81. Aflați numerele.
**Indicație:** Scrieți cele mai mici 9 numere impare distincte, $1,3,5,\ldots,17$, și calculați suma lor cu regula sumei primelor $n$ numere impare. Comparați rezultatul cu 81 și argumentați că înlocuirea oricărui termen cu un impar mai mare ar face suma să depășească 81.

**10.** Arătați că suma $1+2+3+\ldots+2025$ este un număr impar.
**Indicație:** Aplicați formula lui Gauss și simplificați fracția înainte de a judeca paritatea, apoi folosiți regula „produsul a două numere impare este impar”: $\dfrac{2025\cdot 2026}{2}=2025\cdot 1013$.

**11.** Estimați, rotunjind la sute, suma $2471+3648+1929$, apoi calculați valoarea exactă.
**Indicație:** Rotunjiți fiecare termen la sute (cifra zecilor $\geqslant 5$ ridică suta): $2471\to 2500$, $3648\to 3600$, $1929\to 1900$, apoi adunați numerele rotunjite. Pentru valoarea exactă adunați în scris, cu transport; comparați cele două rezultate.

**12.** La o întâlnire, fiecare dintre cei 20 de participanți dă mâna o singură dată cu fiecare dintre ceilalți. Câte strângeri de mână au loc?
**Indicație:** Numerotați participanții. Primul dă mâna cu 19 persoane, al doilea mai are 18 strângeri noi (cu primul a dat deja), al treilea 17 și așa mai departe. Obțineți o sumă de numere consecutive, $1+2+\ldots+19$, pe care o calculați cu formula: $\dfrac{n\cdot(n+1)}{2}$, pentru $n=19$.

© 2026 Micu Elena · mateexamene.ro  Licență CC BY-NC-ND 4.0