

ADUNAREA NUMERELOR NATURALE

Suma numerelor naturale a și b este un număr natural notat cu $a+b$, iar a și b se numesc **termenii** sumei.

Sumă = adunare

Exemple :

1. Calculați :

a) $253 + 729 =$

b) $35 + 729 + 321 =$

c) $1578 + 35978 =$

253+	35+	1578+
729	729	35978
982	764+	37556
	321	
	1085	

2. Ionela are 25 lei , iar Maria are cu 15 lei mai mult. Câți lei au împreună cele două fete?

Expresia **cu ... mai mult** înseamnă **adunare**.

Deci Ionela = 25 lei

Maria = $25 + 15 = 40$ lei

Total = $25 + 40 = 65$ lei

Împreună au 65 lei.

Aplicații:

1. Calculați :

a) $1526 + 3264 =$; b) $98756 + 3215 =$

c) $2537 + 2308 + 1105$

2. Scrieți ca o sumă de doi termeni următoarele numere : 11 ; 21 ; 44 ; 0

(*indicație* $11 = 6 + 5$)

3. Aflați numărul cu 453 mai mare decât :

a) 47 ; b) 562 c) 7832

4. Miron a cumpărat o cămașă, un pulover și o pereche de pantaloni. Cămașa a costat 25 lei, puloverul cu 21 lei mai mult decât cămașa, iar pantalonii cât cămașa și puloverul la un loc. Cât a plătit Miron pentru cele trei articole?

5. Aflați x și y astfel încât :

a) $\overline{x4} + \overline{3y} = 68$

b) $\overline{4x6} + \overline{23y} = 646$

c) $\overline{1x5} + \overline{y4y} = 730$

PROPRIETĂȚILE ADUNĂRII NUMERELOR NATURALE

Adunarea numerelor naturale are următoarele proprietăți :

- este **asociativă** , adică oricare ar fi numerele naturale a , b și c , avem :

$$(a+b)+c = a+(b+c)$$

- este **comutativă** , adică oricare ar fi numerele naturale a și b , avem :

$$a+b = b+a$$

- numărul 0 este **element neutru** , adică oricare ar fi numărul natural a , avem :

$$a+0 = 0+ a = a$$

Exemple :

1. Efectuați, folosind proprietățile adunării:

a) $73 + 58 + 27 + 42 = (73 + 27) + (58+42) = 100+100=200$

b) $12+77+8+23=$

c) $879+253+121+247$

2. Completați spațiile marcate și denumiți proprietățile utilizate:

a) $14 + \square = 14$ proprietatea

b) $19 + \square = 14 + 19$, proprietatea

c) $(14+19) + \square = 14 + (19 + 15)$, proprietatea

Sume Gauss

1. Arătați că : $1+2+3+4+\dots+n = \frac{n(n+1)}{2}$

Fie $S = 1 + 2 + 3 + 4 + \dots + n$

$$\text{tot } S = n + (n-1) + (n-2) + (n-3) + \dots + 1$$

+ Adunăm pe vertical

$$\hline S+S = (n+1) + (n+1) + \dots + (n+1)$$

de n ori

$$2S = n \cdot (n+1) , \text{ rezultă că } S = \frac{n(n+1)}{2} , \text{ deci :}$$

$$\mathbf{1+2+3+4+\dots+n = \frac{n(n+1)}{2}}$$

2. Calculați :

a) $1+2+3+4+5+\dots+100$

b) $1+3+5+7+9+\dots+99$

c) $2+4+6+8+\dots+100$

SCĂDEREA NUMERELOR NATURALE

Oricare ar fi numerele a și b , cu $a \geq b$, există un număr natural $c = a - b$ c se numește **diferența numerelor a și b** , iar a și b se numesc **termenii diferenței**.

a = descăzut, b = scăzător

DIFERENȚĂ = SCĂDERE

Observație : Scăderea nu este comutativă, nici asociativă și nu are element neutru.

Exemple :

1. Calculați :

d) $729 - 253 =$

e) $729 - 321 - 35 =$

f) $35978 - 1578 =$

$$\begin{array}{r} 729- \\ 253 \\ \hline 476 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 729- \\ 321 \\ \hline 408- \\ 35 \\ \hline 373 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 35978- \\ 1578 \\ \hline 34400 \end{array}$$

2. Ionela are 25 lei, iar Maria are cu 15 lei mai puțin. Câți lei au împreună cele două fete?

Expresia **cu ... mai puțin** înseamnă **scădere**.

Deci Ionela = 25 lei

$$\text{Maria} = 25 - 15 = 10 \text{ lei}$$

$$\text{Total} = 25 + 10 = 35 \text{ lei}$$

Împreună au 35 lei.

Aplicații:

1. Calculați :

b) $3264 - 156 =$; b) $98756 - 3215 =$

c) $2537 - 2308 =$

2. Scrieți ca o diferență de doi termeni următoarele numere : 11 ; 21 ; 44 ; 0

(indicație $11 = 12 - 1$)

3. Aflați numărul cu 453 mai mic decât :

a) 474 ; b) 562 c) 7832

4. Un călător a parcurs un drum în patru zile. În prima zi a parcurs 265 Km, în a doua zi cu 34 Km mai puțin decât în prima zi, în a treia zi cu 87 km mai puțin decât parcurse în primele două zile, iar în a patra zi cu 15 km mai mult decât în a treia zi. Câți kilometri a parcurs călătorul în cele patru zile?

5. Peste 8 ani suma vârstelor a trei copii va fi de 64 ani. Cât era suma vârstelor celor trei copii acum 5 ani?

Adunarea și scăderea mai au următoarele proprietăți în raport cu relațiile de egalitate și inegalitate :

1. Dacă $a = b$, atunci $a + c = b + c$
2. Dacă $a = b$, atunci $a - c = b - c$
3. Dacă $a \leq b$, atunci $a + c \leq b + c$
4. Dacă $a \leq b$, atunci $a - c \leq b - c$

Aceste proprietăți se folosesc mai ales pentru rezolvarea unor ecuații și inecuații, pe care le vom trata la capitolul ecuații.

APLICAȚII

1. Efectuați: a) $1254 - 497 - 428 =$
b) $4765 - 370 - 429 =$
c) $5280 - 538 - 936 =$
d) $3527 - 424 - 196 - 378 - 823 =$
 2. a) Aflați diferența dintre cea mai mare cifră pară și cea mai mică cifră impară.
b) Aflați diferența dintre cel mai mare număr natural de trei cifre pare și cel mai mic număr de două cifre impare
 3. a) Aflați valoarea numerelor x, y, z, dacă: $x - y = 68$, $y - z = 188$, $x + z = 648$
b) Aflați numerele naturale a, b și c știind că sunt îndeplinite simultan condițiile: $a + b + c = 1419$, $a + b = 923$, $b + c = 1174$
 4. Aflați suma a trei numere, știind că primul este 132, al doilea cu 15 mai mic, iar al treilea număr este 40.
 5. Calculați : $9 + 99 + 999 + 9999 + \dots\dots\dots + 999999999999999\dots\dots99$
- de 2015 ori 9

indicatie : $9 = 10 - 1$

$$99 = 100 - 1$$

$$999999999 \dots 9 = 1000000000 \dots 0 - 1$$

2015 de 0

$$\text{Deci } 9 + 99 + \dots 999999\dots 9 = 10 + 100 + \dots + 100\dots 00 \quad -1 -1 -1 \dots -1 = 1111\dots 10 - 2015$$