5 2027 inmultirea operatii numere naturale

Reține!

- **Înmulțirea** este adunarea repetată a unui număr.
- Rezultatul înmulțirii se numește **produs**. Produsul a două numere naturale a și b este un număr natural notat $a \times b$ sau $a \cdot b$.
- Numerele a și b se numesc **factori**; a se numește **deînmulțit**, iar b se numește **înmulțitor**.
- Pentru înmulțire se folosește semnul „ $\times$ ” sau „ $\cdot$ ”, iar $a \cdot b$ sau $3 \cdot a$ se scriu ab, respectiv $3a$, unde a și b sunt numere naturale.

$a \cdot b = p$

factor factor produs

- **Proprietățile înmulțirii numerelor naturale**

Înmulțirea este **comutativă**: $a \cdot b = b \cdot a$.
Exemplu: $30 \cdot 2 = 2 \cdot 30 \ (= 60)$.

a comuta = a schimba poziția

Înmulțirea este **asociativă**: $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$.
Exemplu: $(3 \cdot 8) \cdot 9 = 3 \cdot (8 \cdot 9) \ (= 216)$.

a asocia = a grupa

Elementul neutru la înmulțire este 1, adică $a \cdot 1 = 1 \cdot a = a$.
Exemplu: $36 \cdot 1 = 1 \cdot 36 \ (= 36)$.

neutru = care nu influențează

Proprietățile enunțate mai sus sunt valabile pentru orice numere naturale a, b și c.

Înmulțirea este **distributivă față de adunare și față de scădere**: $a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$ și $a \cdot (b - c) = a \cdot b - a \cdot c$, oricare ar fi numerele naturale a, b și c, cu $b \geq c$.

a distribui = a repartiza

Exemple: $25 \cdot (37 + 63) = 25 \cdot 37 + 25 \cdot 63$; $20 \cdot (50 - 30) = 20 \cdot 50 - 20 \cdot 30$.

Dacă unul dintre factorii unui produs este 0, atunci produsul este 0: $a \cdot 0 = 0 \cdot a = 0$.

Reguli:

1. Pentru a înmulți două numere naturale, înmulțim fiecare cifră a celui de-al doilea factor cu primul factor. Se obțin produse parțiale, a căror sumă reprezintă rezultatul înmulțirii.

Exemplu:

	2	8	×
	1	9	
2	5	2	
2	8		
5	3	2	

$9 \cdot 28 = 252$ → produs parțial
$1 \cdot 28 = 28$ → produs parțial
$252 + 280 = 532$ → rezultatul înmulțirii

2. La înmulțirea unui număr cu 10, 100, 1 000, 10 000 etc. se adaugă la dreapta acestuia numărul corespunzător de zerouri.

Exemple: $23 \cdot 10 = 230$; $23 \cdot 100 = 2\,300$; $23 \cdot 1\,000 = 23\,000$; $23 \cdot 10\,000 = 230\,000$.

Cu câte zerouri se termină numărul
a = 1 · 2 · 3 · 4 · 5 · ... · 29 · 30?

$23 \cdot 10$
$23 \cdot 2 \cdot 5$

$23 \cdot 100$
$4 \cdot 25$
$23 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5$

$23 \cdot 1000$
$8 \cdot 125$
$2 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 25$
$23 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5$

$2^3 \cdot 2 \cdot 5$

$2^3 \cdot 2 \cdot 5^2$ $\quad 4 \cdot 25$ $\quad 2 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 25$

$2^3 \cdot 2^2 \cdot 5^2$ $\quad 2^4 \cdot 5^3$

$1 \cdot \underbrace{2 \cdot 1}_{2} \cdot 3 \cdot \underbrace{2 \cdot 2}_{4} \cdot \underbrace{5 \cdot 1}_{5} \cdot \underbrace{2 \cdot 3}_{6} \cdot 7 \cdot \underbrace{2 \cdot 2 \cdot 2}_{8} \cdot \underbrace{9 \cdot 2 \cdot 5}_{9 \cdot 10} \cdots$

$2 = 2 \cdot 1$
$4 = 2 \cdot 2$
$6 = 2 \cdot 3$
$8 = 2 \cdot 4$
$10 = 2 \cdot 5$
$12 = 2 \cdot 6$
$\vdots \quad \vdots \quad \vdots$
$26 = 2 \cdot 13$
$28 = 2 \cdot 14$
$30 = 2 \cdot 15$

$5 = 5 \cdot 1$
$10 = 5 \cdot 2$
$15 = 5 \cdot 3$
$20 = 5 \cdot 4$
$25 = 5 \cdot 5$
$30 = 5 \cdot 6$

$2 \cdot 5 = 10$
$2 \cdot 5 = 10$
$2 \cdot 5 = 10$
$2 \cdot 5 = 10$
$2 \cdot 5 = 10$

$2 \cdot 5 = 10$
$2 \cdot 5 = 10$

Exersează

1. Determină produsul numerelor:

a) 165 și 100; b) 329 și 6; c) 637 și 25.

Rezolvare:

a) $165 \cdot 100 = 16\,500$;

b)

	3	2	9	×
			6	
1	9	7	4	

c)

		6	3	7	×
			2	5	
	3	1	8	5	
1	2	7	4		
1	5	9	2	5	

2. Calculează, folosind distributivitatea înmulțirii față de adunare și scădere:

a) $100 \cdot (47 + 404)$; b) $12 \cdot (256 - 124)$.

Rezolvare:

a) $100 \cdot (47 + 404) = 100 \cdot 47 + 100 \cdot 404 = 4\,700 + 40\,400 = 45\,100$;

b) $12 \cdot (256 - 124) = 12 \cdot 256 - 12 \cdot 124 = 3\,072 - 1\,488 = 1\,584$.

3. În tabelul următor este înregistrat numărul de bilete vândute de un teatru spectatorilor, într-o lună.

Numărul biletelor vândute	Adulți	Copii
	785	1 200
Prețul unui bilet (lei)	8	5

Folosind informațiile din tabel, compară sumele de bani încasate din vânzarea biletelor către

Prețul unui bilet (lei)	8	5

Folosind informațiile din tabel, compară sumele de bani încasate din vânzarea biletelor către adulți, respectiv către copii.

Rezolvare: Suma încasată din vânzarea biletelor către adulți este $785 \cdot 8 = 6\,280$ de lei, iar suma încasată din vânzarea biletelor către copii este $1\,200 \cdot 5 = 6\,000$ de lei; $6\,280$ de lei $> 6\,000$ de lei.



Știu să rezolv

Exerciții și probleme de dificultate minimă

1. Efectuați:

a) $57 \cdot 2 =$ 114 b) $54 \cdot 4 =$ 216 c) $49 \cdot 5 =$ 245 d) $49 \cdot 3 =$ 147

e) $47 \cdot 6 =$ 282 f) $72 \cdot 7 =$ 504 g) $85 \cdot 8 =$ 680 h) $65 \cdot 9 =$ 585

2. Într-o școală, 29 de fete practică atletismul, iar numărul băieților care practică acest sport este triplu. Calculați numărul elevilor din școală care practică atletismul.

3. Aflați produsul numerelor:

a) 56 și 11; b) 74 și 12; c) 46 și 13; d) 29 și 16;

e) 55 și 14; f) 67 și 15; g) 83 și 17; h) 75 și 18.

d)

g)

5. Efectuați mintal următoarele înmulțiri:

a) $29 \cdot 10$ .....; b) $35 \cdot 10$ .....; c) $67 \cdot 10$ .....; d) $49 \cdot 10$ .....;

e) $325 \cdot 10$ .....; f) $273 \cdot 10$ .....; g) $786 \cdot 10$ .....; h) $10 \cdot 504$ ..... .

6. Pentru împădurirea unei suprafețe de teren s-au plantat 245 de pini, iar numărul molizilor plantați a fost de 10 ori mai mare. Aflați câți puieți de conifere s-au plantat.

7. Efectuați:

a) $143 \cdot 100$; b) $254 \cdot 100$; c) $677 \cdot 100$; d) $100 \cdot 305$;

e) $6251 \cdot 1000$; f) $3276 \cdot 1000$; g) $4671 \cdot 1000$; h) $1000 \cdot 2003$.

d) h)

8. Un cămin pentru copii a cumpărat 100 de cornuri cu ciocolată. Știind că un corn cu ciocolată cântărește 125 g, cât cântăresc cele 100 de cornuri cu ciocolată?

6.251000 2.003.000

9. Efectuaţi:

a) 4807 · 10000; b) 9013 · 10000 c) 388 · 100000;
d) 9041 · 100000; e) 883 · 1000000; f) 1275 · 1000000.

c) f)

10. Romanul *Ion*, scris de Liviu Rebreanu, s-a editat într-un tiraj de 10000 de exemplare. Ştiind că preţul romanului a fost 34 lei, calculaţi suma încasată din vânzarea tirajului.

48.070.000 90.130.000 38.800.000

16. Calculaţi cât mai simplu folosind proprietăţile înmulţirii:

a) 4 · 78 · 25; b) 5 · 97 · 20; c) 50 · 198 · 2;
d) 8 · 62 · 125; e) 16 · 29 · 25; f) 8 · 679 · 50.

7800
62000

9700
4·4·29·25
4·29·100
11600

19800
2·4·679·50
271.600

29·
4
116

19. Calculaţi folosind distributivitatea înmulţirii faţă de adunare şi scădere:

a) 10(25 + 37); b) 10(48 + 19); c) 10(55 – 18);
d) 100(61 – 29); e) 100(75 – 28); f) 100(15 + 67).

10·25+10·37
250 + 370
620

10·48+10·19

20. Calculaţi folosind distributivitatea înmulţirii faţă de adunare şi scădere:

a) $32 \cdot (74 + 29)$; b) $54 \cdot (64 + 38)$; c) $29 \cdot (96 - 59)$;

d) $47 \cdot (98 - 27)$; e) $65 \cdot (594 - 75)$; f) $76 \cdot (492 + 66)$.

$76 \cdot 492 + 76 \cdot 66$

$$\begin{array}{r} 76 \cdot \\ 66 \\ \hline 456 \\ 456 \\ \hline 5016 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 492 \cdot \\ 76 \\ \hline 2952 \\ 3444 \\ \hline 37392 \\ 5016 \\ \hline 42408 \end{array}$$

21. Măriţi de zece ori numărul natural n în următoarele cazuri:

a) $n = 1 + 2 + 3 + \ldots + 201$; b) $n = 1 + 2 + 3 + \ldots + 317$.

$NT = (UT - PT) : RAS + 1$

$S = \frac{NT \cdot (UT + PT)}{2}$

$VT = (201 - 1) : 1 + 1$

$200 : 1 + 1$

$200 + 1$

201

$S = \frac{201 \cdot (201 + 1)}{2} = \frac{201 \cdot \cancel{202}^{101}}{\cancel{2}_{1}} = 201 \cdot 101$

$201 \cdot (100 + 1) = 201 \cdot 100 + 201 \cdot 1 = 20100 + 201$

$= 20301$