

MATEMATICĂ · CLASA A V-A

Lecția 12

Ridicarea la putere

@ianchisflaviu.ro

Pornim de la înmulțirea repetată

$3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$ are patru factori egali.

$$3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 81$$

Putem scrie produsul mai scurt.

O scriere mai scurtă

$$3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 3^4$$

3 se înmulțește cu el însuși de 4 ori.

Citim: „3 la puterea a patra”.

Baza și exponentul

$$2^5$$

2 este baza: numărul pe care îl înmulțim.

5 este exponentul: de câte ori apare baza.

Definiția

Pentru n natural nenul, a^n este produsul a n factori egali cu a .

$$a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n \text{ factori}}$$

Baza apare de n ori în produs.

Exemplu: calculăm 2^5

$$2^5 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$$

$$= 4 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$$

$$= 8 \cdot 2 \cdot 2$$

$$= 16 \cdot 2$$

$$= 32$$

Exemplu: calculăm 7^3

$$7^3 = 7 \cdot 7 \cdot 7$$

$$= 49 \cdot 7$$

$$= 343$$

Exponentul 3 înseamnă trei factori 7.

Atenție la o confuzie

$$2^3 = 2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$$

$$2 \cdot 3 = 6$$

Exponentul nu înseamnă înmulțire cu 3.

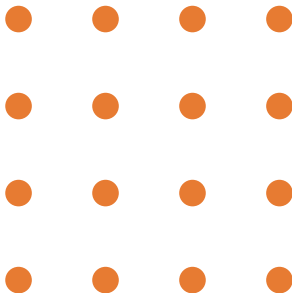
Puterea a doua: pătratul

$a^2 = a \cdot a$ se numește pătratul lui a .

$$5^2 = 5 \cdot 5 = 25$$

25 este un pătrat perfect.

Vedem pătratul lui 4



4 rânduri · 4 puncte = 16 puncte

Primele pătrate perfecte

$$0^2 = 0 \quad 1^2 = 1 \quad 2^2 = 4$$

$$3^2 = 9 \quad 4^2 = 16 \quad 5^2 = 25$$

$$6^2 = 36 \quad 7^2 = 49 \quad 8^2 = 64$$

$$9^2 = 81 \quad 10^2 = 100$$

Puterea a treia: cubul

$a^3 = a \cdot a \cdot a$ se numește cubul lui a .

$$3^3 = 3 \cdot 3 \cdot 3 = 27$$

27 este cubul lui 3.

Puterea întâi

$$a^1 = a$$

Exemple: $9^1 = 9$ și $0^1 = 0$.

Baza apare o singură dată.

Puterea zero

Pentru orice bază a diferită de 0:

$$a^0 = 1$$

Exemple: $23^0 = 1$ și $1^0 = 1$.

Ce se întâmplă cu 0 și 1?

$0^n = 0$, **când** $n > 0$.

$1^n = 1$, pentru orice n natural.

0^0 **nu este definit aici.**

Ordinea operațiilor

Puterea se calculează înaintea adunării.

$$2 + 3^2 = 2 + 9 = 11$$

$$(2 + 3)^2 = 5^2 = 25$$

Reține

Baza este factorul repetat.

Exponentul arată numărul de factori.

$a^1 = a$; pentru $a \neq 0$, $a^0 = 1$.

Pătratul este a^2 , iar cubul este a^3 .

Exersează: calculează puterile

a) 2^5

b) 7^2

c) 4^3

d) 10^4

Exersează: reguli speciale

a) 23^0

b) 91^1

c) 0^7

d) 1^{100}

Exersează: explică și compară

a) Scrie $6 \cdot 6 \cdot 6$ ca putere și calculează.

b) Compară 2^3 și 3^2 .

c) Calculează $2 + 3^2$ și $(2 + 3)^2$.

Răspunsuri: puterile

a) $2^5 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 32$

b) $7^2 = 7 \cdot 7 = 49$

c) $4^3 = 4 \cdot 4 \cdot 4 = 64$

d) $10^4 = 10\,000$

Răspunsuri: reguli speciale

a) $23^0 = 1$

b) $91^1 = 91$

c) $0^7 = 0$

d) $1^{100} = 1$

Răspunsuri: explică și compară

a) $6 \cdot 6 \cdot 6 = 6^3 = 216$

b) $2^3 = 8 < 9 = 3^2$

c) $2 + 3^2 = 11$; $(2 + 3)^2 = 25$