

Clasa a VII-a

ALGEBRĂ

FIȘA DE LUCRU NR. 1

RĂDĂCINA PĂTRATĂ A UNUI NUMĂR NATURAL PĂTRAT PERFECT

Înțelegere

Pătrat perfect.

Un număr natural n se numește **pătrat perfect** dacă există un număr natural x , astfel încât $x^2 = n$.

Exemple: $0 = 0^2$; $1 = 1^2$; $4 = 2^2$; $81 = 9^2$; $144 = 12^2$ sunt numere naturale pătrate perfecte.

Rădăcina pătrată.

Fie n un număr natural pătrat perfect. Numărul natural x cu proprietatea $x^2 = n$ se numește rădăcina pătrată a numărului n și se notează $x = \sqrt{n}$.

Exemple: $\sqrt{16} = 4$; $\sqrt{36} = 6$; $\sqrt{0} = 0$; $\sqrt{100} = 10$; $\sqrt{n^2} = n$, (\forall) $n \in \mathbb{N}$.

Observație: Dacă $a \in \mathbb{Z}$, atunci $\sqrt{a^2} = |a|$, deoarece pentru orice număr natural nenul, pătrat perfect, există două numere distincte al căror pătrat este respectivul număr. Însă numai unul dintre aceste numere este număr natural.

Exemplu: $\sqrt{(-7)^2} = |-7| = 7$.

Rădăcina pătrată a lui n ($n \in \mathbb{N}$) se mai numește și radical de ordin doi din n .

Operația de aflare a lui \sqrt{n} se numește extragerea rădăcinii pătrate.

Extragerea rădăcinii pătrate dintr-un număr natural pătrat perfect.

Pentru a calcula rădăcina pătrată, putem folosi următoarele două procedee:

- descompunerea numărului în factori primi și scrierea acestuia ca putere;
- algoritmul de extragere a rădăcinii pătrate.

Exersare

1. Scrie toate numerele pătrate perfecte:

a) mai mici decât 85;

b) cuprinse între 100 și 250.

2. Calculează:

a) $\sqrt{6^2 + 8^2}$;

b) $\sqrt{7^2} - \sqrt{2^2}$;

c) $\sqrt{16 \cdot 81}$;

d) $\sqrt{25^2 - 20^2}$;

e) $\sqrt{(10 + 26)^2}$.

3. Stabilește care dintre următoarele numere sunt pătrate perfecte:

a) 32; 9; 16; 23; 58; 144; 180; 169; 256; 250; 289;

b) 15^2 ; $(-5)^4$; 7^8 ; $(-3)^5$; 17^3 ; $(-13)^{18}$; $(-31)^7$.

4. Rezolvă în \mathbb{Z} ecuațiile:

a) $n^2 = 2500$;

b) $5n^2 = 2000$;

c) $-3n^2 = -108$;

d) $n^2 - 24 = 172$.

Matematică – clasa a VII-a • 25