Ridicarea la putere a numerelor întregi

Fie *a* un număr întreg, iar *n* un număr natural nenul.

$$a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot \ldots \cdot a}_{n\ ori}$$

a- se numește bază

n- se numește exponent

Exemplu:

$$(+2)^5 = 2^5 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 32$$

Observații:

1. Atunci când ridicăm la o putere un număr *pozitiv,* rezultatul va fi întotdeauna un număr pozitiv.

2. Atunci când ridicăm la o putere un număr *negativ*, avem două situații posibile:

- dacă exponentul este un număr par, rezultatul este pozitiv
- dacă exponentul este un număr impar, rezultatul este negativ

$$(-a)^n = \begin{cases} a^n, n - par \\ -a^n, n - impar \end{cases} \quad a \in \mathbb{Z}^*, n \in \mathbb{N}$$

Exemple:

$$(-2)^5 = -32$$
$$(-2)^6 = 64$$
$$(-1)^{2015} = -1$$
$$(-1)^{2016} = 1$$

Reguli de calcul cu puteri

$$a^m \cdot a^n = a^{m+n} \ (a \in \mathbb{Z}^*, m, n \in \mathbb{N})$$

$$a^m : a^n = a^{m-n} \ (a \in \mathbb{Z}^*, m, n \in \mathbb{N}, m \geq n)$$

$$(a^m)^n = a^{m \cdot n} \ (a \in \mathbb{Z}^*, m, n \in \mathbb{N})$$

$$a^m \cdot b^m = (a \cdot b)^m \ (a, b \in \mathbb{Z}^*, m \in \mathbb{N})$$

$a^m : b^m = (a : b)^m \ (a, b \in \mathbb{Z}^*,\ m \in \mathbb{N})$

$a^0 = 1 \ (a \in \mathbb{Z}^*)$

$a^1 = a \ (a \in \mathbb{Z}^*)$