

Poglavje 4

Potence in izrazi

4.1 Potence z naravnim eksponentom

Potenca x^n z **osnovo/bazo** x in **eksponentom/stopnjo** $n \in \mathbb{N}$, je produkt n faktorjev enakih x .

$$x^n = \underbrace{x \cdot x \cdot \dots \cdot x}_{n \text{ faktorjev}}$$

4.2 Pravila za računanje s potencami

Dve potenci z isto osnovo zmnožimo tako, da osnovo ohranimo, eksponenta pa seštejemo.

$$x^n \cdot x^m = \underbrace{(x \cdot x \cdot \dots \cdot x)}_{n \text{ faktorjev}} \cdot \underbrace{(x \cdot x \cdot \dots \cdot x)}_{m \text{ faktorjev}} = x^{n+m}$$

Potenco potenciramo tako, da osnovo ohranimo, eksponenta pa zmnožimo.

$$(x^n)^m = \underbrace{\underbrace{(x \cdot x \cdot \dots \cdot x)}_{n \text{ faktorjev}} \cdot \underbrace{(x \cdot x \cdot \dots \cdot x)}_{n \text{ faktorjev}} \cdot \dots \cdot \underbrace{(x \cdot x \cdot \dots \cdot x)}_{n \text{ faktorjev}}}_{m \text{ faktorjev}} = x^{n \cdot m}$$

Produkt dveh ali več števil potenciramo tako, da potenciramo posamezne faktorje in jih potem zmnožimo.

$$(xy)^n = \underbrace{(xy \cdot xy \cdot \dots \cdot xy)}_{n \text{ faktorjev}} = \underbrace{(x \cdot x \cdot \dots \cdot x)}_{n \text{ faktorjev}} \cdot \underbrace{(y \cdot y \cdot \dots \cdot y)}_{n \text{ faktorjev}} = x^n y^n$$

Za naravne eksponente velja še:

$$\begin{aligned} (-x)^{2n} &= x^{2n} \\ (-x)^{2n+1} &= -x^{2n+1} \end{aligned}$$

$$(-1)^n = \begin{cases} 1; & n = 2k \\ -1; & n = 2k - 1 \end{cases}; k \in \mathbb{N}$$

Naloga 4.1. Števila -3^2 , $(-4)^2$, -2^4 , $(-1)^{2024}$, $(-2)^3$ in $(-3)^2$ uredite po velikosti od najmanjšega do največjega.

Naloga 4.2. *Poiščite podatke in jih zapišite na dva načina: s potenco in številom brez potence.*

- Razdalja med Zemljo in Soncem
- Zemljina masa
- Masa Sonca
- Število zvezd v naši Galaksiji

Naloga 4.3. *Izračunajte.*

- $(-3)^2 + 2^4$
- $(5 - 3)^3 + (-3)^2$
- $(2^2 + 1)^2 + (-3)^3 + (-2)^4$
- $(-1)^{2024} + ((-2)^5 + 5^2 - (7 - 3^2)^3)^2$
- $-1^{2n-1} + (-1)^{2n-1}$

Naloga 4.4. *Poenostavite izraz.*

- $2^7 \cdot 2^3$
- $a^3 \cdot a^{12} \cdot a^5$
- $(2z)^3$
- $(m^2 \cdot m^4)^3$
- $a^3 + 2a^3 - 6a^3$
- $x^2 \cdot x^4 + (-2x^3)^2 - 2(-x)^6$