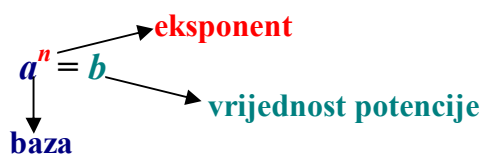


# Potencije

**Potencija** – kraći zapis umnoška jednakih faktora ( $a^n$ )

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



**Baza [a]** – broj koji množimo sam sa sobom

**Eksponent [n]** – broj koji pokazuje koliko puta broj  $a$  množimo sam sa sobom

**Vrijednost potencije [b]** – broj koji dobijemo kada izračunamo potenciju

Vrijedi:

$$a^1 = a$$

**Svaki broj s eksponentom 1 jednak je samom sebi.**

$$a^0 = 1$$

**Svaki broj s eksponentom 0 jednak je broju 1.**

**1° Vrijednost potencije broja 10 ima onoliko nula koliki je eksponent.**

$$\rightarrow 10^3 = 1\mathbf{000}, \quad 10^4 = 1\mathbf{0\ 000}, \quad 10^7 = 1\mathbf{0\ 000\ 000}$$

**2° Bilo koji broj na nultu jednak je 1** (osim  $0^0$  – nije definirano)

$$\rightarrow 1^0 = 1, \quad 5^0 = 1, \quad 10^0 = 1$$

**3° Svaka potencija broja 1 jednaka je 1**

$$\rightarrow 1^0 = 1, \quad 1^2 = 1, \quad 1^{78} = 1, \quad 1^n = 1$$

$$4^\circ \quad (-10)^n = \begin{cases} - \dots \text{neparan eksponent} \\ + \text{paran eksponent} \end{cases}$$

$$\begin{aligned} \rightarrow (-10)^2 &= -10 \cdot (-10) = 10^2 \\ (-10)^3 &= -10 \cdot (-10) \cdot (-10) = -10^3 \\ (-10)^4 &= -10 \cdot (-10) \cdot (-10) \cdot (-10) = 10^4 \\ (-10)^5 &= -10^5 \end{aligned}$$

... **paran** eksponent  $\rightarrow$  **pozitivna** potencija  
... **neparan** eksponent  $\rightarrow$  **negativna** potencija

**5° Pazi!**  $-10^n = -10^n$   $\rightarrow$  **negativna potencija** jer se eksponent **ne odnosi** na minus

$$\rightarrow -10^3 = -10^3, \quad -10^4 = -10^4$$

## 6° Negativan eksponent

$$10^{-m} = \frac{1}{10^m}, m \in \mathbb{N}$$

$$\rightarrow 10^{-1} = \frac{1}{10} = 0.1$$

$$10^{-2} = \frac{1}{10^2} = 0.01$$

$$10^{-3} = \frac{1}{10^3} = 0.001$$

## Definicije:

**Množenje potencija:** Potencije jednakih baza množimo tako da **bazu prepíšemo**, a **eksponentne zbrojimo**.

$$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$$

**Dijeljenje potencija:** Potencije jednakih baza dijelimo tako da **bazu prepíšemo**, a **eksponente oduzmemo**.

$$a^m : a^n = a^{m-n}$$

**Potenciranje umnoška:** Umnožak potenciramo tako da **potenciramo svaki njegov faktor**, a dobivene vrijednosti pomnožimo.

$$(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$$

**Potenciranje količnika:** Potencija količnika jednaka je količniku potencija djeljenika i djelitelja.  
**Potenciramo i djeljenika i djelitelja.**

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n} \text{ ili } (a : b)^n = a^n : b^n$$

**Potenciranje potencije:** Potenciju potenciramo tako da **bazu prepíšemo**, a **eksponentne pomnožimo**.

$$(a^m)^n = a^{m \cdot n}$$

**Jednake potencije zbrajamo/oduzimamo** tako da im zbrojimo/oduzmemo koeficijente i taj rezultat pomnožimo zajedničkom potencijom.

$$\begin{aligned} \rightarrow 5 \cdot 10^3 + 4 \cdot 10^3 - 3 \cdot 10^2 + 10^2 &= 9 \cdot 10^3 - 2 \cdot 10^2 \\ &= 9\,000 - 200 \\ &= 8\,800 \end{aligned}$$

Zbrajati i oduzimati možemo samo **JEDNAKE POTENCIJE** (iste baze i isti eksponenti).