6.7 Potence s celimi eksponenti

Naravna števila so enaka pozitivnim celim številom, torej so potence s pozitivnimi celimi eksponenti enake potencam z naravnimi eksponenti.

Potenca z eksponentom enakim 0 je definirana kot:

$$x^0 = \begin{cases} 1 & x \neq 0; \\ 1 \ ali \ ND & x = 0. \end{cases}$$

Potenca z negativnim celim eksponentom pa je definirana kot:

$$x^{-n} = \frac{1}{x^n}; \quad x \notin \{0\}, n \in \mathbb{N}.$$

Pravila za računanje s potencami s celimi eksponenti

V spodaj zapisanih pravilih upoštevamo realni osnovi $x, y \in \mathbb{R}$ in cele eksponente $m, n \in \mathbb{Z}$.

- $x^n \cdot x^m = x^{n+m}$
- $x^n \cdot y^n = (xy)^n$
- $(x^n)^m = x^{nm}$
- $x^n : x^m = \frac{x^n}{x^m} = x^{n-m}$
- $x^n : y^n = \frac{x^n}{y^n} = \left(\frac{x}{y}\right)^n; \quad y \neq 0$

Naloga 6.29. *Poenostavite.*

- $x^{10} : x^5$
- $b^4 : b^{-11}$
- $y^{-3} : y^2$

Naloga 6.30. *Poenostavite.*

- $\frac{x^3y^{-2}}{x^{-2}y^3}$
- $\frac{2^{10}a^4b^{-4}}{2^{-2}a^{-2}b}$
- $\frac{3^{10}x^{-12}y^{-20}}{6^{10}x^2y^{-3}}$

Naloga 6.31. *Poenostavite.*

- $\left(\frac{-2^5a^{-4}b^3}{2^{-2}ab^{-2}}\right)^2 : \left(-\frac{a^2b^4}{2^3a^{-2}}\right)^3$
- $\left(\frac{-3^4x^{-2}y^3}{x^3z^2}\right)^{-4} \cdot \left(\frac{3^5x^2z^{-2}}{y^{-3}}\right)^3$
- $-\frac{5^5a^4b^{-3}}{a^{-3}b^2} : \left(-\frac{5^2a^{-2}b}{a^2}\right)^2$

Naloga 6.32. *Poenostavite.*

- $\frac{x^{-2}+x^{-1}}{x^{-3}+x^{-2}}$
- $\frac{x^{-1}+x^{-2}+x^{-3}}{x^{-4}-x^{-1}}$
- $\frac{1+x^{-2}}{x^{-4}-1}$
- $\frac{x^{-2}+x^{-3}}{x^{-3}-x^{-2}}$

Naloga 6.33. *Poenostavite.*

- $\frac{3^{n+2}-2\cdot3^{n-1}}{3^{n-2}+3^n}$
- $\frac{5^{2n}+5^{2n-1}-2\cdot5^{2n+1}}{25^n}$

- $\frac{7^{3n-3}+3\cdot 7^{3n-2}-7^{3n-4}}{7^{3n-2}-7^{3n-1}}$
- $\frac{2^{n-1}+3\cdot 2^{n}}{4^{n}+5\cdot 2^{2n-1}}$

Naloga 6.34. *Napišite brez negativnih eksponentov.*

- $x^{-1}+2x^{-2}$
- $1-x^{-1}-x^{-2}$
- $\frac{1}{x^{-1}}+x^{-1}$
- $\left(\frac{\frac{2}{x^{-2}}}{(x^{-2})^{-1}}\right)^{-1}$

Naloga 6.35. *Poenostavite.*

- $\left(x-x^{-1}\right)\cdot\left(x^2-1\right)^{-1}$
- $\frac{x^{-2}+x^{-1}}{x^{-2}-x^{-1}}-(1-x)^{-1}$
- $\left(\frac{x^{-3}-x^{-1}}{1-x^{-2}}\right)^{-1}+\left(\frac{1}{x}\right)^{-1}$
- $\left(x^{-2}-2x^{-1}+1\right)^{-1}-(x-1)^{-2}$