MATEMATIKA

2. letnik – splošna gimnazija

Jan Kastelic

Gimnazija Antona Aškerca,
Šolski center Ljubljana

14. januar 2026

Vsebina

Section 1

Potence in koreni

1. Potence in koreni
   - Koreni poljubnih stopenj
   - Potence z racionalnimi eksponenti
   - Iracionalne enačbe

2. Potenčna funkcija

Kvadratni koren

Kvadratni koren

Kvadratni koren

Kvadratni koren $\sqrt{a}$ realnega števila $a \geq 0$ je tisto nenegativno realno število x, katerega kvadrat je enak a.

Kvadratni koren

Kvadratni koren

Kvadratni koren $\sqrt{a}$ realnega števila $a \geq 0$ je tisto nenegativno realno število x, katerega kvadrat je enak a.

$$\sqrt{a} = x \Leftrightarrow a = x^2; \quad a, x \in \mathbb{R}^+$$

Kvadratni koren

Kvadratni koren

Kvadratni koren $\sqrt{a}$ realnega števila $a \geq 0$ je tisto nenegativno realno število x, katerega kvadrat je enak a.

$$\sqrt{a} = x \Leftrightarrow a = x^2; \quad a, x \in \mathbb{R}^+$$

Število a imenujemo **korenjenec**, simbol $\sqrt{\ }$ pa **korenski znak**.

Kvadratni koren

Kvadratni koren

Kvadratni koren $\sqrt{a}$ realnega števila $a \geq 0$ je tisto nenegativno realno število x, katerega kvadrat je enak a.

$$\sqrt{a} = x \Leftrightarrow a = x^2; \quad a, x \in \mathbb{R}^+$$

Število a imenujemo **korenjenec**, simbol $\sqrt{}$ pa **korenski znak**.

Pravila za računanje s kvadratnimi koreni

Kvadratni koren

Kvadratni koren

Kvadratni koren $\sqrt{a}$ realnega števila $a \geq 0$ je tisto nenegativno realno število x, katerega kvadrat je enak a.

$$\sqrt{a} = x \Leftrightarrow a = x^2; \quad a, x \in \mathbb{R}^+$$

Število a imenujemo **korenjenec**, simbol $\sqrt{}$ pa **korenski znak**.

Pravila za računanje s kvadratnimi koreni

- $(\sqrt{a})^2 = a;\ a \geq 0$

Kvadratni koren

Kvadratni koren

Kvadratni koren $\sqrt{a}$ realnega števila $a \geq 0$ je tisto nenegativno realno število x, katerega kvadrat je enak a.

$$\sqrt{a} = x \Leftrightarrow a = x^2; \quad a, x \in \mathbb{R}^+$$

Število a imenujemo **korenjenec**, simbol $\sqrt{\ }$ pa **korenski znak**.

Pravila za računanje s kvadratnimi koreni

- $(\sqrt{a})^2 = a; \ a \geq 0$
- $\sqrt{a^2} = \begin{cases} a, & a \geq 0 \\ -a, & a < 0 \end{cases} = |a|$

Kvadratni koren

Kvadratni koren

Kvadratni koren $\sqrt{a}$ realnega števila $a \geq 0$ je tisto nenegativno realno število x, katerega kvadrat je enak a.

$$\sqrt{a} = x \Leftrightarrow a = x^2; \quad a, x \in \mathbb{R}^+$$

Število a imenujemo **korenjenec**, simbol $\sqrt{\ }$ pa **korenski znak**.

Pravila za računanje s kvadratnimi koreni

- $(\sqrt{a})^2 = a;\ a \geq 0$
- $\sqrt{a^2} = \begin{cases} a, & a \geq 0 \\ -a, & a < 0 \end{cases} = |a|$
- $\sqrt{a \cdot b} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b};\ a, b \geq 0$

Kvadratni koren

Kvadratni koren

Kvadratni koren $\sqrt{a}$ realnega števila $a \geq 0$ je tisto nenegativno realno število x, katerega kvadrat je enak a.

$$\sqrt{a} = x \Leftrightarrow a = x^2; \quad a, x \in \mathbb{R}^+$$

Število a imenujemo **korenjenec**, simbol $\sqrt{}$ pa **korenski znak**.

Pravila za računanje s kvadratnimi koreni

- $(\sqrt{a})^2 = a;\ a \geq 0$
- $\sqrt{a^2} = \begin{cases} a, & a \geq 0 \\ -a, & a < 0 \end{cases} = |a|$
- $\sqrt{a \cdot b} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b};\ a, b \geq 0$
- $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}};\ a \geq 0, b > 0$

Kubični koren

Kubični koren

Kubični koren

Kubični koren $\sqrt[3]{a}$ realnega števila a je tisto realno število x, katerega kub je enak a.

Kubični koren

Kubični koren

Kubični koren $\sqrt[3]{a}$ realnega števila a je tisto realno število x, katerega kub je enak a.

$$\sqrt[3]{a} = x \Leftrightarrow a = x^3; \quad a, x \in \mathbb{R}$$

Kubični koren

Kubični koren

Kubični koren $\sqrt[3]{a}$ realnega števila a je tisto realno število x, katerega kub je enak a.

$$\sqrt[3]{a} = x \Leftrightarrow a = x^3; \quad a, x \in \mathbb{R}$$

Število a imenujemo **korenjenec**, simbol $\sqrt{}$ **korenski znak**, število 3 pa **korenski eksponent**.

Kubični koren

Kubični koren

Kubični koren $\sqrt[3]{a}$ realnega števila a je tisto realno število x, katerega kub je enak a.

$$\sqrt[3]{a} = x \Leftrightarrow a = x^3; \quad a, x \in \mathbb{R}$$

Število a imenujemo **korenjenec**, simbol $\sqrt{}$ **korenski znak**, število 3 pa **korenski eksponent**.

Pravila za računanje s kubičnimi koreni

Kubični koren

Kubični koren

Kubični koren $\sqrt[3]{a}$ realnega števila a je tisto realno število x, katerega kub je enak a.

$$\sqrt[3]{a} = x \Leftrightarrow a = x^3; \quad a, x \in \mathbb{R}$$

Število a imenujemo **korenjenec**, simbol $\sqrt{\ }$ **korenski znak**, število 3 pa **korenski eksponent**.

Pravila za računanje s kubičnimi koreni

- $(\sqrt[3]{a})^3 = a$

Kubični koren

Kubični koren

Kubični koren $\sqrt[3]{a}$ realnega števila a je tisto realno število x, katerega kub je enak a.

$$\sqrt[3]{a} = x \Leftrightarrow a = x^3; \quad a, x \in \mathbb{R}$$

Število a imenujemo **korenjenec**, simbol $\sqrt{\ }$ **korenski znak**, število 3 pa **korenski eksponent**.

Pravila za računanje s kubičnimi koreni

- $(\sqrt[3]{a})^3 = a$
- $\sqrt[3]{a^3} = a$

Kubični koren

Kubični koren

Kubični koren $\sqrt[3]{a}$ realnega števila a je tisto realno število x, katerega kub je enak a.

$$\sqrt[3]{a} = x \Leftrightarrow a = x^3; \quad a, x \in \mathbb{R}$$

Število a imenujemo **korenjenec**, simbol $\sqrt{\ }$ **korenski znak**, število 3 pa **korenski eksponent**.

Pravila za računanje s kubičnimi koreni

- $(\sqrt[3]{a})^3 = a$
- $\sqrt[3]{a^3} = a$
- $\sqrt[3]{a \cdot b} = \sqrt[3]{a} \cdot \sqrt[3]{b}$

Kubični koren

Kubični koren

Kubični koren $\sqrt[3]{a}$ realnega števila a je tisto realno število x, katerega kub je enak a.

$$\sqrt[3]{a} = x \Leftrightarrow a = x^3; \quad a, x \in \mathbb{R}$$

Število a imenujemo **korenjenec**, simbol $\sqrt{}$ **korenski znak**, število 3 pa **korenski eksponent**.

Pravila za računanje s kubičnimi koreni

- $\left(\sqrt[3]{a}\right)^3 = a$
- $\sqrt[3]{a^3} = a$
- $\sqrt[3]{a \cdot b} = \sqrt[3]{a} \cdot \sqrt[3]{b}$
- $\sqrt[3]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[3]{a}}{\sqrt[3]{b}}; \quad b \neq 0$

Koreni poljubnih stopenj

Koreni poljubnih stopenj

n-ti koren

Za sodo naravno število n je **n-ti koren** $\sqrt[n]{a}$ realnega števila $a \geq 0$ tisto nenegativno realno število x, za katerega velja $a = x^n$.

Koreni poljubnih stopenj

n-ti koren

Za sodo naravno število n je **n-ti koren** $\sqrt[n]{a}$ realnega števila $a \geq 0$ tisto nenegativno realno število x, za katerega velja $a = x^n$.

$$\sqrt[n]{a} = x \Leftrightarrow a = x^n; \quad a, x \in \mathbb{R}^+$$

Koreni poljubnih stopenj

n-ti koren

Za sodo naravno število n je **n-ti koren** $\sqrt[n]{a}$ realnega števila $a \geq 0$ tisto nenegativno realno število x, za katerega velja $a = x^n$.

$$\sqrt[n]{a} = x \Leftrightarrow a = x^n; \quad a, x \in \mathbb{R}^+$$

Za liho naravno število n je **n-ti koren** $\sqrt[n]{a}$ realnega števila a tisto realno število x, za katerega velja $a = x^n$.

Koreni poljubnih stopenj

n-ti koren

Za sodo naravno število n je **n-ti koren** $\sqrt[n]{a}$ realnega števila $a \geq 0$ tisto nenegativno realno število x, za katerega velja $a = x^n$.

$$\sqrt[n]{a} = x \Leftrightarrow a = x^n; \quad a, x \in \mathbb{R}^+$$

Za liho naravno število n je **n-ti koren** $\sqrt[n]{a}$ realnega števila a tisto realno število x, za katerega velja $a = x^n$.

$$\sqrt[n]{a} = x \Leftrightarrow a = x^n; \quad a, x \in \mathbb{R}$$

Koreni poljubnih stopenj

n-ti koren

Za sodo naravno število n je **n-ti koren** $\sqrt[n]{a}$ realnega števila $a \geq 0$ tisto nenegativno realno število x, za katerega velja $a = x^n$.

$$\sqrt[n]{a} = x \Leftrightarrow a = x^n; \quad a, x \in \mathbb{R}^+$$

Za liho naravno število n je **n-ti koren** $\sqrt[n]{a}$ realnega števila a tisto realno število x, za katerega velja $a = x^n$.

$$\sqrt[n]{a} = x \Leftrightarrow a = x^n; \quad a, x \in \mathbb{R}$$

Število a imenujemo **korenjenec**, simbol $\sqrt{\ }$ **korenski znak**, število n pa **korenski eksponent**.

Pravila za računanje s koreni poljubnih stopenj

Pri tem za sode korenske stopnje n privzamemo $a, b \in [0, \infty)$; za lihe stopnje n pa $a, b \in \mathbb{R}$.

Pravila za računanje s koreni poljubnih stopenj

- $\left(\sqrt[n]{a}\right)^n = a$

Pri tem za sode korenske stopnje n privzamemo $a, b \in [0, \infty)$; za lihe stopnje n pa $a, b \in \mathbb{R}$.

Pravila za računanje s koreni poljubnih stopenj

- $\left(\sqrt[n]{a}\right)^n = a$
- $\sqrt[n]{a^n} = \begin{cases} |a|, & n = 2k, k \in \mathbb{N} \\ a, & n = 2k-1, k \in \mathbb{N} \end{cases}$

Pri tem za sode korenske stopnje n privzamemo $a, b \in [0, \infty)$; za lihe stopnje n pa $a, b \in \mathbb{R}$.

Pravila za računanje s koreni poljubnih stopenj

- $\left(\sqrt[n]{a}\right)^n = a$
- $\sqrt[n]{a^n} = \begin{cases} |a|, & n = 2k, k \in \mathbb{N} \\ a, & n = 2k-1, k \in \mathbb{N} \end{cases}$
- $\sqrt[n]{a^w} = \left(\sqrt[n]{a}\right)^w$

Pri tem za sode korenske stopnje n privzamemo $a, b \in [0, \infty)$; za lihe stopnje n pa $a, b \in \mathbb{R}$.

Pravila za računanje s koreni poljubnih stopenj

- $\left(\sqrt[n]{a}\right)^n = a$
- $\sqrt[n]{a^n} = \begin{cases} |a|, & n = 2k, k \in \mathbb{N} \\ a, & n = 2k-1, k \in \mathbb{N} \end{cases}$
- $\sqrt[n]{a^w} = \left(\sqrt[n]{a}\right)^w$
- $\sqrt[n]{a^w} = \sqrt[nz]{a^{wz}}$

Pri tem za sode korenske stopnje n privzamemo $a, b \in [0, \infty)$; za lihe stopnje n pa $a, b \in \mathbb{R}$.

Pravila za računanje s koreni poljubnih stopenj

- $\left(\sqrt[n]{a}\right)^n = a$
- $\sqrt[n]{a^n} = \begin{cases} |a|, & n = 2k, k \in \mathbb{N} \\ a, & n = 2k-1, k \in \mathbb{N} \end{cases}$
- $\sqrt[n]{a^w} = \left(\sqrt[n]{a}\right)^w$
- $\sqrt[n]{a^w} = \sqrt[nz]{a^{wz}}$
- $\sqrt[n]{\sqrt[m]{a}} = \sqrt[nm]{a}$

Pri tem za sode korenske stopnje n privzamemo $a, b \in [0, \infty)$; za lihe stopnje n pa $a, b \in \mathbb{R}$.

Pravila za računanje s koreni poljubnih stopenj

- $\left(\sqrt[n]{a}\right)^n = a$
- $\sqrt[n]{a^n} = \begin{cases} |a|, & n = 2k, k \in \mathbb{N} \\ a, & n = 2k-1, k \in \mathbb{N} \end{cases}$
- $\sqrt[n]{a^w} = \left(\sqrt[n]{a}\right)^w$
- $\sqrt[n]{a^w} = \sqrt[nz]{a^{wz}}$
- $\sqrt[n]{\sqrt[m]{a}} = \sqrt[nm]{a}$
- $\sqrt[n]{a \cdot b} = \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b}$

Pri tem za sode korenske stopnje n privzamemo $a, b \in [0, \infty)$; za lihe stopnje n pa $a, b \in \mathbb{R}$.

Pravila za računanje s koreni poljubnih stopenj

- $\left(\sqrt[n]{a}\right)^n = a$
- $\sqrt[n]{a^n} = \begin{cases} |a|, & n = 2k, k \in \mathbb{N} \\ a, & n = 2k-1, k \in \mathbb{N} \end{cases}$
- $\sqrt[n]{a^w} = \left(\sqrt[n]{a}\right)^w$
- $\sqrt[n]{a^w} = \sqrt[nz]{a^{wz}}$
- $\sqrt[n]{\sqrt[m]{a}} = \sqrt[nm]{a}$
- $\sqrt[n]{a \cdot b} = \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b}$
- $\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}; \;\; b \neq 0$

Pri tem za sode korenske stopnje n privzamemo $a, b \in [0, \infty)$; za lihe stopnje n pa $a, b \in \mathbb{R}$.

Pravila za računanje s koreni poljubnih stopenj

- $\left(\sqrt[n]{a}\right)^n = a$
- $\sqrt[n]{a^n} = \begin{cases} |a|, & n = 2k, k \in \mathbb{N} \\ a, & n = 2k-1, k \in \mathbb{N} \end{cases}$
- $\sqrt[n]{a^w} = \left(\sqrt[n]{a}\right)^w$
- $\sqrt[n]{a^w} = \sqrt[nz]{a^{wz}}$
- $\sqrt[n]{\sqrt[m]{a}} = \sqrt[nm]{a}$
- $\sqrt[n]{a \cdot b} = \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b}$
- $\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}};\ \ b \neq 0$
- $\sqrt[n]{a^w} \cdot \sqrt[n]{a^z} = \sqrt[n]{a^{w+z}}$

Pri tem za sode korenske stopnje n privzamemo $a, b \in [0, \infty)$; za lihe stopnje n pa $a, b \in \mathbb{R}$.

Pravila za računanje s koreni poljubnih stopenj

- $\left(\sqrt[n]{a}\right)^n = a$
- $\sqrt[n]{a^n} = \begin{cases} |a|, & n = 2k, k \in \mathbb{N} \\ a, & n = 2k-1, k \in \mathbb{N} \end{cases}$
- $\sqrt[n]{a^w} = \left(\sqrt[n]{a}\right)^w$
- $\sqrt[n]{a^w} = \sqrt[nz]{a^{wz}}$
- $\sqrt[n]{\sqrt[m]{a}} = \sqrt[nm]{a}$
- $\sqrt[n]{a \cdot b} = \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b}$
- $\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}; \; b \neq 0$
- $\sqrt[n]{a^w} \cdot \sqrt[n]{a^z} = \sqrt[n]{a^{w+z}}$
- $\frac{\sqrt[n]{a^w}}{\sqrt[n]{a^z}} = \sqrt[n]{a^{w-z}}; \; a \neq 0$

Pri tem za sode korenske stopnje n privzamemo $a, b \in [0, \infty)$; za lihe stopnje n pa $a, b \in \mathbb{R}$.

Naloga

Poenostavite izraz in ga delno korenite.

Naloga

Poenostavite izraz in ga delno korenite.

- $\sqrt[3]{xy^2\sqrt{x^5y}}$
- $\sqrt[4]{ab^2\sqrt[3]{ab}}$
- $\sqrt[6]{a^2b^3\sqrt{a^8\sqrt[3]{b}}}$
- $\sqrt{a\sqrt{a^2\sqrt{a^3}}}$
- $\sqrt[3]{a\sqrt[4]{a\sqrt[5]{a}}}$
- $\sqrt[3]{x\sqrt{y^3\sqrt[4]{x^3\sqrt[5]{y^6y^{-1}}}}}$
- $\sqrt[4]{a^3b^2\sqrt{ab^5}}$
- $\sqrt[5]{x^4y\sqrt[4]{x^5y^3}}$

Naloga

Izračunajte.

Naloga

Izračunajte.

- $\sqrt[5]{\dfrac{1}{32}}$
- $\sqrt[4]{\dfrac{16}{81}}$
- $\sqrt[3]{-8}$
- $\sqrt[4]{-625}$
- $\sqrt[3]{0.125}$
- $\sqrt[4]{0.0016}$

Naloga

Poenostavite.

Naloga

Poenostavite.

- $\sqrt[18]{x^{15}}$
- $\sqrt[9]{a^{6}}$
- $\sqrt[30]{y^{18}}$
- $\sqrt[20]{b^{30}}$

Naloga

Racionalizirajte ulomke.

Naloga

Racionalizirajte ulomke.

- $\dfrac{1}{3-\sqrt{x}}$
- $\dfrac{x-1}{\sqrt[3]{x}-1}$
- $\dfrac{1}{\sqrt[4]{2}-1}$
- $\dfrac{1}{2-4\sqrt[3]{a}}$
- $\dfrac{8x}{2\sqrt[3]{x}+1}$
- $\dfrac{\sqrt[4]{y}}{2-\sqrt[4]{y}}$
- $\dfrac{2}{a-\sqrt[3]{b}}$
- $\dfrac{1}{2-\sqrt[4]{3}}$
- $\dfrac{3}{1+\sqrt[5]{2}}$

Naloga

Poenostavite in delno korenite izraz.

Naloga

Poenostavite in delno korenite izraz.

- $\dfrac{\sqrt[4]{2}}{\sqrt{2\sqrt{8}}}$
- $\dfrac{\sqrt[3]{9}}{\sqrt[5]{3}\sqrt{27}}$
- $\dfrac{\sqrt{\sqrt{\sqrt{1}}}}{\sqrt[17]{1}}$
- $\dfrac{\sqrt{\sqrt{a}}}{\sqrt[3]{a^2}}$
- $\dfrac{\sqrt{a\sqrt[3]{a^{-1}}} \cdot \sqrt[3]{a^2\sqrt[5]{a}}}{\sqrt[5]{a\sqrt{a^{-5}}}}$
- $\dfrac{\sqrt{x^3\sqrt[4]{x^3\sqrt{x}}}}{\sqrt[4]{x^{-3}\sqrt[4]{x}}}$
- $\dfrac{\sqrt[7]{b^{13}\sqrt{b^{-2}}}}{\sqrt{\sqrt{b^{-1}}}}$
- $\dfrac{\sqrt[3]{x^2\sqrt[4]{x^{-1}}} \cdot \sqrt[4]{x^3\sqrt{x}}}{\sqrt[4]{x\sqrt{x\sqrt[3]{x^{-1}}}}}$
- $\dfrac{\sqrt{8ab^{-1}}}{\sqrt{0.5\sqrt[3]{8ab^2}}}$

Naloga

Izračunajte natančno vrednost korena.

Naloga

Izračunajte natančno vrednost korena.

- $\sqrt{31 - 12\sqrt{3}}$
- $\sqrt{18 + 8\sqrt{2}}$
- $\sqrt{9 - 4\sqrt{5}}$
- $\sqrt{17 + 2\sqrt{2}}$

Naloga

Poenostavite izraz in ga delno korenite.

Naloga

Poenostavite izraz in ga delno korenite.

- $\dfrac{\sqrt[5]{xy^3\sqrt[4]{x^2y^3}}}{\sqrt[10]{\sqrt{x}}}$
- $\sqrt[3]{\sqrt{\sqrt{4096}}} + \sqrt{\sqrt{\sqrt{16}}} - \sqrt[5]{32}$
- $\dfrac{\sqrt[4]{ab^3\sqrt[3]{a^2b^3}}}{\sqrt{\sqrt[6]{a}}}$
- $\dfrac{\sqrt[6]{ab^3\sqrt{a^3b}}}{\sqrt[4]{b^{-3}\sqrt[3]{a}}}$
- $\left(\dfrac{1-z}{1-\sqrt[3]{z}} - \sqrt[3]{z}\right)\left(1-\sqrt[6]{z^4}\right)$

Potence z racionalnimi eksponenti

Potence z racionalnimi eksponenti

Potenca z racionalnim eksponentom

Potenca z racionalnim eksponentom je definirana kot:

Potence z racionalnimi eksponenti

Potenca z racionalnim eksponentom

Potenca z racionalnim eksponentom je definirana kot:

$$x^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{x^m},$$

Potence z racionalnimi eksponenti

Potenca z racionalnim eksponentom

Potenca z racionalnim eksponentom je definirana kot:

$$x^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{x^m},$$

kjer je $m \in \mathbb{Z}$, $n \in \mathbb{N}$ in $a \in [0, \infty)$.

Potence z racionalnimi eksponenti

Potenca z racionalnim eksponentom

Potenca z racionalnim eksponentom je definirana kot:

$$x^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{x^m},$$

kjer je $m \in \mathbb{Z}$, $n \in \mathbb{N}$ in $a \in [0, \infty)$.

Pravila za računanje s potencami s celimi eksponenti

Potence z racionalnimi eksponenti

Potenca z racionalnim eksponentom

Potenca z racionalnim eksponentom je definirana kot:

$$x^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{x^m},$$

kjer je $m \in \mathbb{Z}$, $n \in \mathbb{N}$ in $a \in [0, \infty)$.

Pravila za računanje s potencami s celimi eksponenti

V pravilih upoštevamo primerni realni osnovi $x, y \in \mathbb{R}$ in racionalne eksponente $p, q \in \mathbb{Q}$.

Potence z racionalnimi eksponenti

Potenca z racionalnim eksponentom

Potenca z racionalnim eksponentom je definirana kot:

$$x^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{x^m},$$

kjer je $m \in \mathbb{Z}$, $n \in \mathbb{N}$ in $a \in [0, \infty)$.

Pravila za računanje s potencami s celimi eksponenti

- $x^p \cdot x^q = x^{p+q}$

V pravilih upoštevamo primerni realni osnovi $x, y \in \mathbb{R}$ in racionalne eksponente $p, q \in \mathbb{Q}$.

Potence z racionalnimi eksponenti

Potenca z racionalnim eksponentom

Potenca z racionalnim eksponentom je definirana kot:

$$x^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{x^m},$$

kjer je $m \in \mathbb{Z}$, $n \in \mathbb{N}$ in $a \in [0, \infty)$.

Pravila za računanje s potencami s celimi eksponenti

- $x^p \cdot x^q = x^{p+q}$
- $x^p \cdot y^p = (xy)^p$

V pravilih upoštevamo primerni realni osnovi $x, y \in \mathbb{R}$ in racionalne eksponente $p, q \in \mathbb{Q}$.

Potence z racionalnimi eksponenti

Potenca z racionalnim eksponentom

Potenca z racionalnim eksponentom je definirana kot:

$$x^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{x^m},$$

kjer je $m \in \mathbb{Z}$, $n \in \mathbb{N}$ in $a \in [0, \infty)$.

Pravila za računanje s potencami s celimi eksponenti

- $x^p \cdot x^q = x^{p+q}$
- $x^p \cdot y^p = (xy)^p$
- $(x^p)^q = x^{pq}$

V pravilih upoštevamo primerni realni osnovi $x, y \in \mathbb{R}$ in racionalne eksponente $p, q \in \mathbb{Q}$.

Potence z racionalnimi eksponenti

Potenca z racionalnim eksponentom

Potenca z racionalnim eksponentom je definirana kot:

$$x^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{x^m},$$

kjer je $m \in \mathbb{Z}$, $n \in \mathbb{N}$ in $a \in [0, \infty)$.

Pravila za računanje s potencami s celimi eksponenti

- $x^p \cdot x^q = x^{p+q}$
- $x^p \cdot y^p = (xy)^p$
- $(x^p)^q = x^{pq}$
- $x^p : x^q = \dfrac{x^p}{x^q} = x^{p-q}; \quad x \neq 0$

V pravilih upoštevamo primerni realni osnovi $x, y \in \mathbb{R}$ in racionalne eksponente $p, q \in \mathbb{Q}$.

Potence z racionalnimi eksponenti

Potenca z racionalnim eksponentom

Potenca z racionalnim eksponentom je definirana kot:

$$x^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{x^m},$$

kjer je $m \in \mathbb{Z}$, $n \in \mathbb{N}$ in $a \in [0, \infty)$.

Pravila za računanje s potencami s celimi eksponenti

- $x^p \cdot x^q = x^{p+q}$
- $x^p \cdot y^p = (xy)^p$
- $(x^p)^q = x^{pq}$
- $x^p : x^q = \dfrac{x^p}{x^q} = x^{p-q}; \quad x \neq 0$
- $x^p : y^p = \dfrac{x^p}{y^p} = \left(\dfrac{x}{y}\right)^p; \quad y \neq 0$

V pravilih upoštevamo primerni realni osnovi $x, y \in \mathbb{R}$ in racionalne eksponente $p, q \in \mathbb{Q}$.

Naloga

Izračunajte.

Naloga

Izračunajte.

- $8^{\frac{1}{3}} - 16^{\frac{2}{4}}$
- $27^{\frac{2}{3}} - 125^{\frac{1}{3}}$
- $(-8)^{-\frac{1}{3}}$
- $1000^{\frac{2}{3}} - 343^{\frac{2}{3}}$

Naloga

Izračunajte.

Naloga

Izračunajte.

- $\sqrt{625^{\frac{3}{4}} - \left(\frac{1}{2}\right)^{-2} + 4^{\frac{1}{3}} \cdot 16^{\frac{1}{3}}}$
- $\left(\left(\frac{4}{9}\right)^{-\frac{1}{2}} \cdot 32^{\frac{1}{5}} + 169^{\frac{1}{2}}\right)^{\frac{1}{2}}$
- $4 \cdot 0.16^{-\frac{1}{2}} - \sqrt[3]{5 \cdot 8^{\frac{1}{3}} + 2 \cdot 81^{\frac{3}{4}}}$
- $0.25^{-\frac{1}{2}} \cdot 0.001^{-\frac{1}{3}} - \sqrt[3]{10^2 + 0.2^{-2}}$
- $\left(2 \cdot 9^{\frac{3}{2}} + 5 \cdot 16^{\frac{1}{4}}\right)^{\frac{1}{3}}$
- $\left(3\frac{3}{8}\right)^{\frac{2}{3}} \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^{-\frac{1}{2}} \cdot \left(3 - \sqrt{5}\right)\sqrt{7 + 3\sqrt{5}}$

Naloga

Izračunajte.

Naloga

Izračunajte.

- $2.25^{-0.5} \cdot \sqrt{4^{1.5}+1}$
- $\left(3\frac{1}{16}\right)^{-0.5} \sqrt{0.125^{-\frac{2}{3}}+3}^{\,4} + 0.002^{-\frac{2}{3}}$
- $6.25^{-0.5} \cdot 2.25^{1.5} + \sqrt{16^{0.75}+1}$
- $\sqrt{10}\left(5^{-0.5}-2\right)^{-1} - \sqrt{90}$
- $\sqrt{27^{\frac{2}{3}}+0.25^{-2}} + \left(2-\sqrt{5}\right)\sqrt{9+4\sqrt{5}} - \dfrac{1+\sqrt{12}}{2+\sqrt{3}}$

Naloga

Izraz zapišite s potencami in ga poenostavite.

Naloga

Izraz zapišite s potencami in ga poenostavite.

- $\left(\dfrac{1-z}{1-\sqrt[3]{z}}-\sqrt[3]{z}\right)\left(1-\sqrt[6]{z^4}\right)$
- $\dfrac{\sqrt[3]{x^{-4}\sqrt{x^2y^{-3}}}}{\sqrt[4]{x^{-3}y^2}}\cdot\left(x^{0.3}y^{0.2}\right)^5$
- $\dfrac{\sqrt[6]{ab^3\sqrt{a^3b}}}{\sqrt[4]{b^{-3}\sqrt[3]{a}}}$
- $\dfrac{\sqrt[5]{x^{-2}\sqrt[3]{x^{-3}y^4}}}{y^{-\frac{1}{3}}x^{\frac{1}{2}}}\left(\sqrt[6]{\sqrt{y^{-3}}}\right)^4$
- $\left(y^{\frac{2}{3}}x^{-0.25}\right)^6:\left(\sqrt{x^{-4}y^2}\cdot\sqrt{y\sqrt[3]{xy^{-3}}}\right)^3$
- $\dfrac{\sqrt[4]{x^{-2}y}}{\sqrt[6]{x^3\sqrt{y^{-7}}}}\,{\sqrt[4]{x^2y^{-5}}}^{\,2}$

Iracionalne enačbe

Iracionalne enačbe

Iracionalna enačba

Iracionalna enačba je enačba, v kateri neznanka nastopa po korenom poljubne stopnje.

Iracionalne enačbe

Iracionalna enačba

Iracionalna enačba je enačba, v kateri neznanka nastopa po korenom poljubne stopnje.

Reševanje iracionalne enačbe

Iracionalno enačbo rešujemo tako, da jo s pomočjo potenciranja prevedemo v enačbo, ki nima neznanke pod korenom.
Tako dobimo enačbo, ki ni nujno ekvivalentna prvotni enačba, saj lahko s potenciranjem pridobimo kakšno rešitev, ki ne ustreza prvotni enačbo.
Na koncu reševanja moramo vedno narediti **preizkus**, s katerim izločimo morebitne neustrezne rešitve.

Naloga

Rešite enačbo.

Naloga

Rešite enačbo.

- $\sqrt{x-1}-5=0$
- $\sqrt{x+5}=2$
- $\sqrt{3-x}-5=0$
- $1+\sqrt{x-5}=0$

Naloga

Rešite enačbo.

Naloga

Rešite enačbo.

- $\sqrt{2x-1}+2x=x$
- $2x+3=\sqrt{3x^2+5x-1}$
- $2+\sqrt[3]{x-1}=0$
- $\sqrt{-8x-4}=-2x$
- $\sqrt{x^2+2}-\sqrt{3x}=0$
- $\sqrt{x^2-1}-2=0$
- $x-\sqrt{5x-11}=1$
- $\sqrt{x+3}=-9$

Naloga

Rešite enačbo.

Naloga

Rešite enačbo.

- $\sqrt{x}+\sqrt{x+1}=3$
- $\sqrt{x-2}-2=\sqrt{x+2}$
- $\sqrt{x+1}=\sqrt{2}-\sqrt{x-1}$
- $\sqrt{x-6}+\sqrt{x+2}=2$
- $\sqrt{x+5}-3=-\sqrt{x}$
- $\sqrt{3x+1}-1=\sqrt{x+4}$
- $\sqrt[3]{x+2-\sqrt{10+x}}=-2$
- $\sqrt{5+x}-1=\sqrt{3x+4}$

Naloga

Rešite enačbo.

Naloga

Rešite enačbo.

- $\sqrt[3]{x^3+7x^2+x+26}-3=x-1$
- $\sqrt[3]{5-x+\sqrt{2x+14}}-2=0$
- $\sqrt{x-2}-\sqrt{2x-3}=2$
- $\sqrt{x-6}-\sqrt{x+2}-2=0$
- $\sqrt{x^2+3x}+x=2$
- $\sqrt{x+3+\sqrt{x+2}}=\sqrt{3}$
- $\sqrt{x+7-\sqrt{2x-1}}=3$
- $\sqrt[5]{x^2+3x+34}=2$

Section 2

Potenčna funkcija

1 Potence in koreni

2 Potenčna funkcija
- Potenčna funkcija z naravnim eksponentom
- Potenčna funkcija z negativnim celim eksponentom

Potenčna funkcija z naravnim eksponentom

Naloga

Katere izmed točk $(1, 27)$, $(-1, 9)$, $(10, 157)$ ležijo na grafu funkcije $f(x) = 2(x-3)^4 - 5$?

Naloga

Katere izmed točk $(1, 27)$, $(-1, 9)$, $(10, 157)$ ležijo na grafu funkcije $f(x) = 2(x-3)^4 - 5$?

Naloga

Dana je funkcija $f(x) = x^3$. Zapišite predpis za funkcijo g, katere graf je premaknjen:

- za 2 v levo in za 3 navzgor;
- za 3 v desno in za 2 navzgor;
- za 1 v levo in za 5 navzdol;
- za 4 v desno in za 1 nvazdol.

Naloga

Dana je funkcija $f(x) = (x+3)^3 + 1$. Zapišite predpis za funkcijo g, katere graf je premaknjen:

- za 2 v levo in za 3 navzgor;
- za 3 v desno in za 2 navzgor;
- za 1 v levo in za 5 navzdol;
- za 4 v desno in za 1 nvazdol;
- za 1 v desno in za 3 navzdol;
- za 5 v levo in za 4 navzdol.

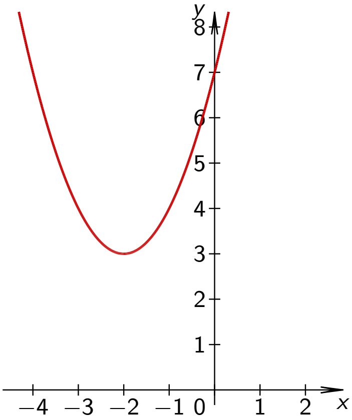
Naloga

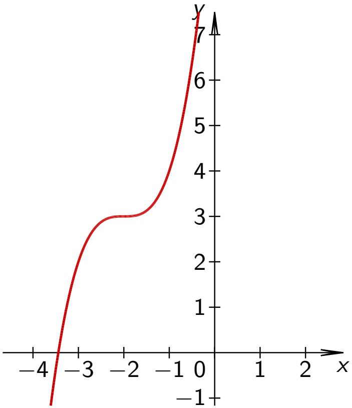
Graf funkcije g smo dobili s togim premikom grafa funkcije $f(x) = x^2$. Zapišite vektor premika. Narišite graf. V kateri točki ima funkcija g teme?

- $g(x) = (x-3)^2 + 1$
- $g(x) = (x-2)^2 - 1$
- $g(x) = (x+3)^2 + 4$
- $g(x) = (x+1)^2 - 5$

Naloga

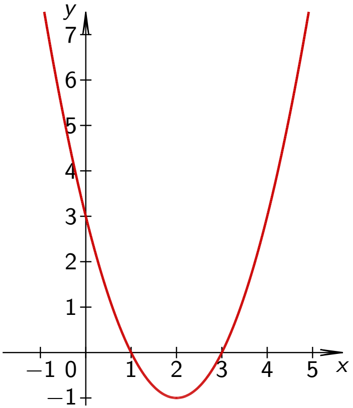
Z grafa funkcije $f(x) = (x+a)^n + b$ razberite vrednosti parametrov a, b in n.

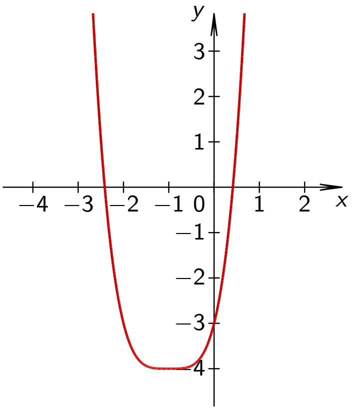




Naloga

Z grafa funkcije $f(x) = (x + a)^n + b$ razberite vrednosti parametrov a, b in n.





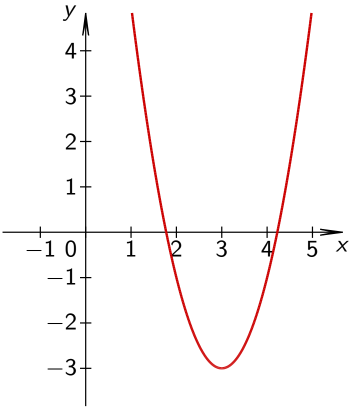
Naloga

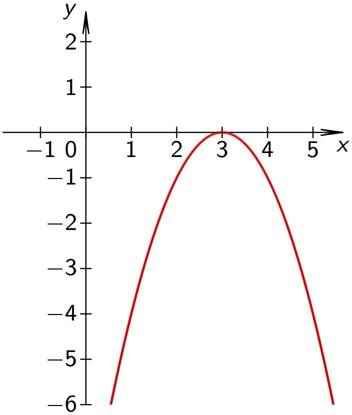
Narišite graf funkcije f, potem pa v isti koordinatni sistem še graf funkcije g.

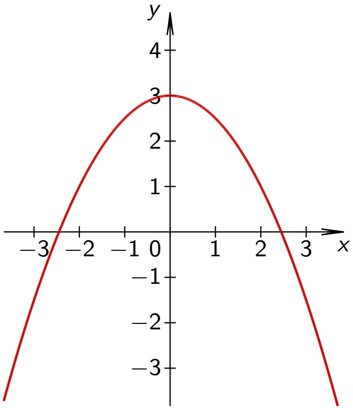
- $f(x)?x^3$, $g(x) = \frac{1}{2}x^3$
- $f(x) = x^2$, $g(x) = -2x^2$
- $f(x) = x^4$, $g(x) = -x^4$
- $f(x) = x^3$, $g(x) = |2x^3|$

Naloga

Z grafa funkcije $f(x) = a\,(x - p)^2 + q$ razberite vrednosti parametrov a, p in q.

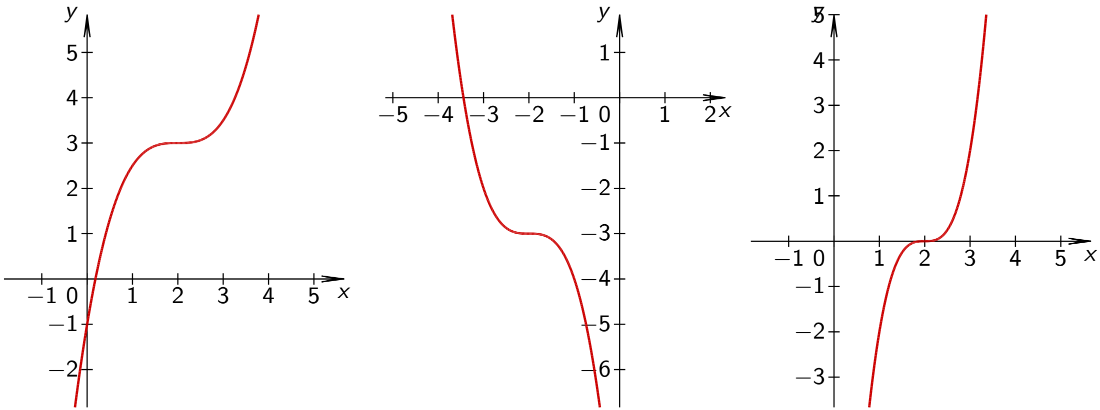






Naloga

Z grafa funkcije $f(x) = a(x-p)^3 + q$ razberite vrednosti parametrov a, p in q.



Naloga

Izračunajte presečišče grafa dane funkcije f in dane premice.

- $f(x) = (x-3)^2 - 2$ in $y = -2x + 4$
- $f(x) = 2(x-1)^2 + 4$ in $y = 6$
- $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 + 3$ in $y = x - 1$

Naloga

Izračunajte presečišče grafa dane funkcije f in dane premice.

- $f(x) = (x-3)^2 - 2$ in $y = -2x + 4$
- $f(x) = 2(x-1)^2 + 4$ in $y = 6$
- $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 + 3$ in $y = x - 1$

Naloga

Izračunajte presečišče grafov danih funkcij f in g.

- $f(x) = (x-3)^2$ in $g(x) = x^2 + 3$
- $f(x) = (x-3)^2 - 2$ in $g(x) = (x-4)^2 + 1$
- $f(x) = -x^2 + 2$ in $g(x) = (x-1)^2 + 1$

Naloga

Naj bo prvič funkcija f dana s predpisom $f(x) = x^2$, drugič pa s $f(x) = x^3$. Zapišite predpis funkcije g za oba primera in narišite oba grafa.

- $g(x) = f(x-2)$
- $g(x) = f(x+1)$
- $g(x) = f(x)+1$
- $g(x) = f(x)-2$
- $g(x) = f(x+1)-3$
- $g(x) = -f(x)+1$
- $g(x) = -f(x-2)+1$
- $g(x) = |f(x)-1|$
- $g(x) = 2f(x)$
- $g(x) = f(|x|)+1$

Potenčna funkcija z negativnim celim eksponentom

Naloga

Katere izmed točk $(0,5)$, $(-1,\frac{11}{4})$, $(2,-5)$ ležijo na grafu funkcije $f(x)=2\,(x-1)^{-3}+3$?

Naloga

Katere izmed točk $(0,5)$, $(-1,\frac{11}{4})$, $(2,-5)$ ležijo na grafu funkcije $f(x)=2\,(x-1)^{-3}+3$?

Naloga

Naj bo $f(x)=x^{-2}$. Če graf funkcije f premaknemo po navodilu, dobimo graf funkcije g. Zapišite predpis funkcije g, njeno definicijsko območje, zalogo vrednosti, enačbi navpične in vodoravne asimptote, izračunajte ničle ter začetno vrednost in narišite njen graf.

- prmeik za 2 v levo in za 3 navzdol
- premik za 2 v desno in za 1 navzdol
- premik za 1 v desno in za 2 navzgor
- premik za 2 v levo in zrcaljenje čez ordinatno os
- premik za 2 v levo in zrcaljenje čez abscisno os
- premik za 2 navzgor, razteg za faktor 0.5 in zrcaljenje čez abscisno os

Naloga

Naj bo $f(x) = x^{-3}$. Če graf funkcije f premaknemo po navodilu, dobimo graf funkcije g. Zapišite predpis funkcije g, njeno definicijsko območje, zalogo vrednosti, enačbi navpične in vodoravne asimptote, izračunajte ničle ter začetno vrednost in narišite njen graf.

- za 2 v levo in za 3 navzdol
- za 2 v desno in za 1 navzdol
- za 1 v levo in za 2 navzgor
- za 2 v levo in zrcaljenje čez abscisno os
- za 2 v levo in zrcaljenje čez ordinatno os
- za 3 navzdol in zrcaljenje čez abscisno os
- premik za 1 navzgor in zrcaljenje čez koordinatno izhodišče

Naloga

Graf funkcije g smo dobili s togim premikom grafa funkcije $f(x) = x^{-2}$. Zapišite vektor premika ter enačbi navpične in vodoravne asimptote.

- $g(x) = (x-3)^{-2} + 1$
- $g(x) = (x-2)^{-2} - 1$
- $g(x) = (x+3)^{-2} + 4$
- $g(x) = (x+1)^{-2} - 5$

Naloga

Graf funkcije g smo dobili s togim premikom grafa funkcije $f(x) = x^{-2}$. Zapišite vektor premika ter enačbi navpične in vodoravne asimptote.

- $g(x) = (x-3)^{-2} + 1$
- $g(x) = (x-2)^{-2} - 1$
- $g(x) = (x+3)^{-2} + 4$
- $g(x) = (x+1)^{-2} - 5$

Naloga

Izračunajte presečišče grafa dane funkcije f in dane premice.

- $f(x) = (x-3)^{-1} - 2$ in $y = -1$
- $f(x) = 2\,(x-1)^{-2} + 4$ in $y = 6$
- $f(x) = -\frac{1}{2}x^{-2} + 3$ in $y = 1$

Naloga

Naj bo $f(x) = x^{-1}$. Zapišite predpis funkcije g in narišite njen graf.

- $g(x) = f(x-2)$
- $g(x) = f(x+1)$
- $g(x) = f(x)+1$
- $g(x) = f(x)-2$
- $g(x) = f(x+2)-1$
- $g(x) = -f(x)+1$
- $g(x) = -f(x-2)+1$
- $g(x) = |f(x)-1|$
- $g(x) = 2f(x)$
- $g(x) = f(|x|)+1$

Naloga

Naj bo $f(x) = x^{-2}$. Zapišite predpis funkcije g in narišite njen graf.

- $g(x) = f(x-2)$
- $g(x) = f(x+1)$
- $g(x) = f(x) + 1$
- $g(x) = f(x) - 2$
- $g(x) = f(x+2) - 3$
- $g(x) = -f(x) + 1$
- $g(x) = -f(x-2) + 1$
- $g(x) = |f(x) - 1|$
- $g(x) = 2f(x)$
- $g(x) = f(|x|) + 1$

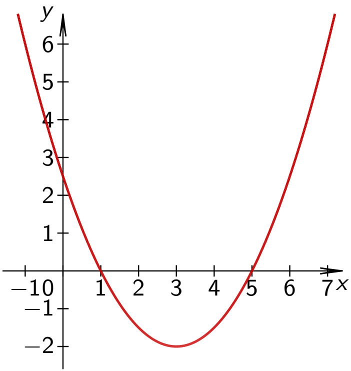
Naloga

Dana je funkcija $f(x)$. Narišite graf funkcije $g(x)$.

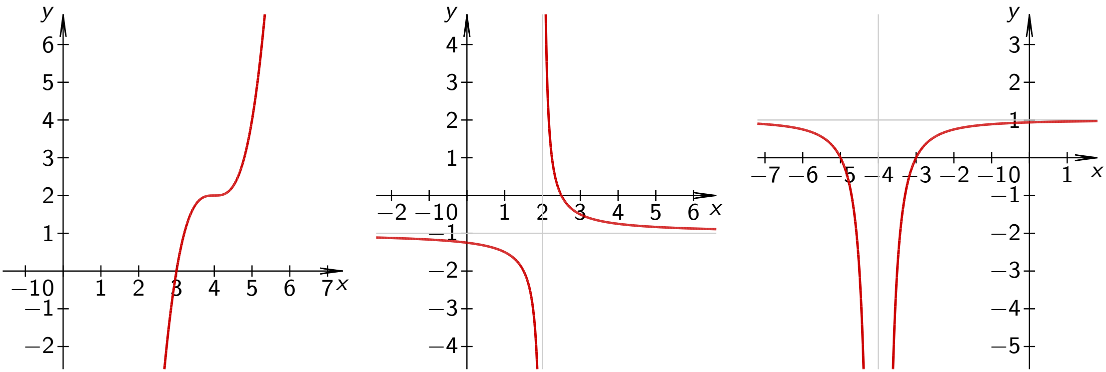
- $f(x) = x^{-1}$, $g(x) = -f(x)$
- $f(x) = x^{-2}$, $g(x) = 0.5f(x)$
- $f(x) = x^2$ $g(x) = -f(x-1)$
- $f(x) = x^3$, $g(x) = -2f(x)$
- $f(x) = x^{-2}$, $g(x) = 2f(x+1)$
- $f(x) = x^{-1}$, $g(x) = 3f(x-2) - 1$
- $f(x) = x^3$, $g(x) = 2f(x+1) + 3$

Naloga

Graf ene od potenčnih funkcij (x^2, x^3, x^{-1}, x^{-2}) smo raztegnili v smeri ordinatne osi in ga premaknili v smeri abscisne ter ordinatne osi in tako dobili graf na sliki. Zapišite funkcijo, katere graf je narisan. Z grafa razberite, če je mogoče, definicijsko območje, ničle, začetno vrednost in interval, kjer funkcija narašča. Ali je funkcija injektivna?



Naloga


y
6 5 4 3 2 1 −1 −2
−1 0 1 2 3 4 5 6 7 x
y
4 3 2 1 −1 −2 −3 −4
−2 −1 0 1 2 3 4 5 6 x
y
3 2 1 −1 −2 −3 −4 −5
−7 −6 −5 −4 −3 −2 −1 0 1 x