

MATEMATIKA

2. letnik – splošna gimnazija

Jan Kastelic

Gimnazija Antona Aškerca,
Šolski center Ljubljana

1. februar 2026

1 Potenčna funkcija

Section 1

Potenčna funkcija

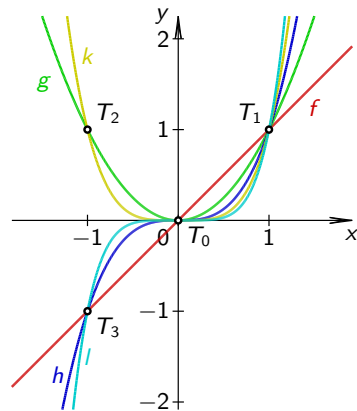
- 1 Potenčna funkcija
 - Potenčna funkcija z naravnim eksponentom
 - Potenčna funkcija z negativnim celim eksponentom

Potenčna funkcija z naravnim eksponentom

Potenčna funkcija z naravnim eksponentom

Potenčna funkcija z naravnim eksponentom

Potenčna funkcija z naravnim eksponentom je realna funkcija realne spremenljivke,

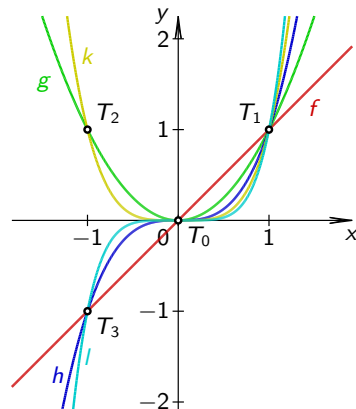


Potenčna funkcija z naravnim eksponentom

Potenčna funkcija z naravnim eksponentom

Potenčna funkcija z naravnim eksponentom je realna funkcija realne spremenljivke, podana s predpisom

$$f(x) = x^n; \quad n \in \mathbb{R}.$$



Potenčna funkcija z naravnim eksponentom

Potenčna funkcija z naravnim eksponentom

Potenčna funkcija z naravnim eksponentom je realna funkcija realne spremenljivke, podana s predpisom

$$f(x) = x^n; \quad n \in \mathbb{R}.$$

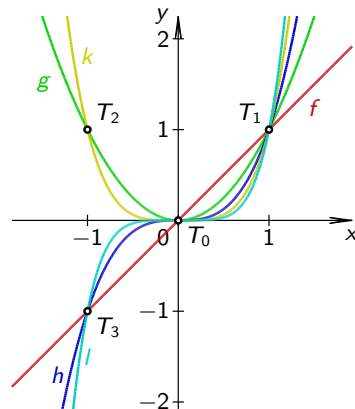
$$f(x) = x$$

$$g(x) = x^2$$

$$h(x) = x^3$$

$$k(x) = x^4$$

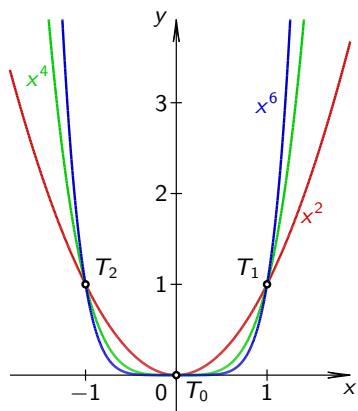
$$l(x) = x^5$$



Lastnosti potenčnih funkcij

Lastnosti potenčnih funkcij z naravnim sodim eksponentom

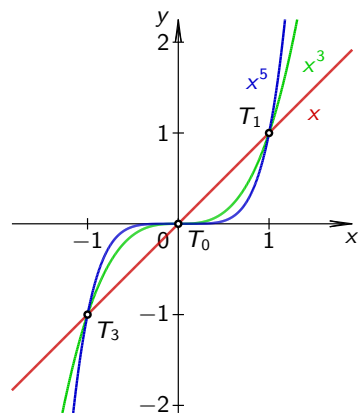
- $D_f = \mathbb{R}$
- $Z_f = [0, \infty)$
- Graf je parabola sode stopnje.
- Vse parabole potekajo skozi točke $T_0(0,0)$, $T_1(1,1)$ in $T_2(-1,1)$.
- So padajoče za $x \in (-\infty, 0)$ in naraščajoče za $x \in (0, \infty)$.
- So sode – grafi so simetrični glede na ordinatno os.
- So konveksne.
- Imajo večkratno ničlo sode stopnje $x = 0$.
- Imajo teme v točki $T_0(0,0)$.



Lastnosti potenčnih funkcij

Lastnosti potenčnih funkcij z naravnim lihim eksponentom, večjim od 1

- $D_f = \mathbb{R}$
- $Z_f = \mathbb{R}$
- Graf je parabola lihe stopnje.
- Vse parabole potekajo skozi točke $T_0(0,0)$, $T_1(1,1)$ in $T_3(-1,-1)$.
- So naraščajoče za vse $x \in \mathbb{R}$.
- So lihe – grafi simetrični glede na koordinatno izhodišče.
- So konveksne za $x \in (0, \infty)$ in konkavne za $x \in (-\infty, 0)$.
- Imajo večkratno ničlo lihe stopnje $x = 0$.
- So bijektivne.



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 navzdol.

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 navzdol;
- 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?

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

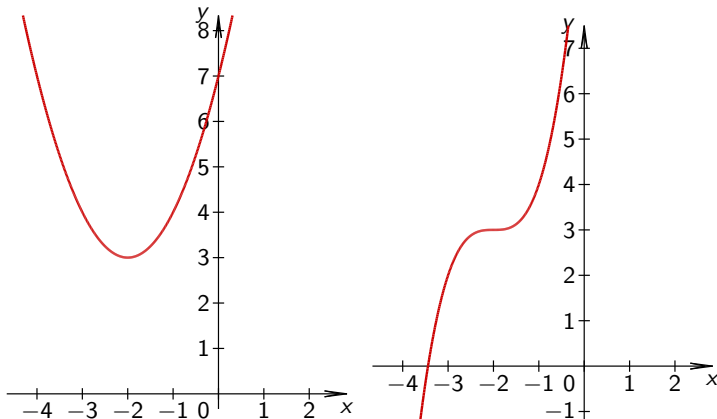
- $g(x) = (x - 2)^2 - 1$

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

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

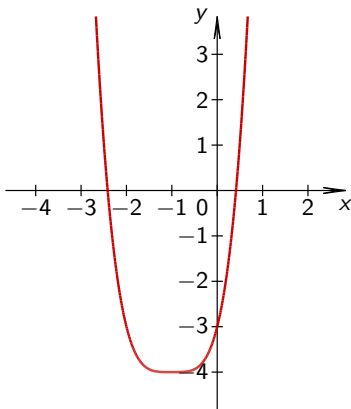
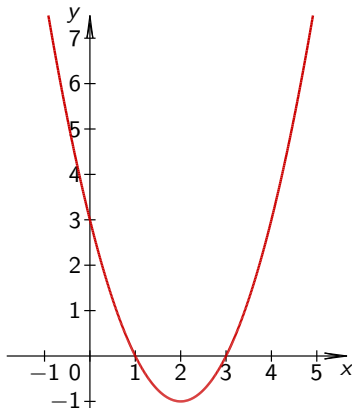
Naloga

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 .



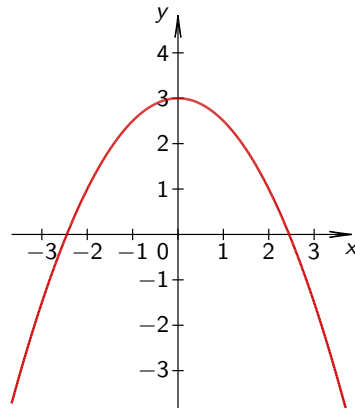
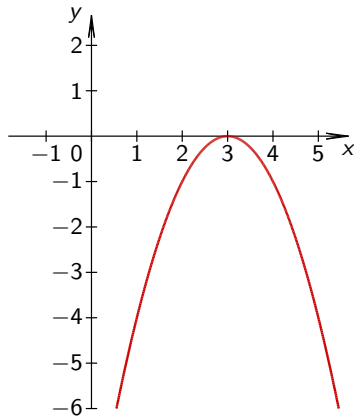
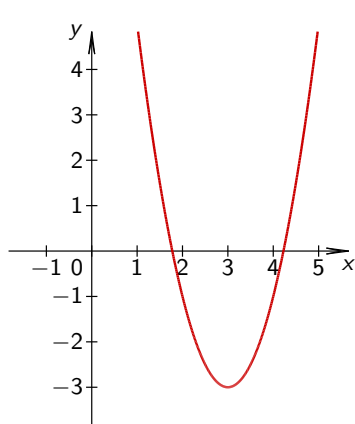
Naloga

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

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

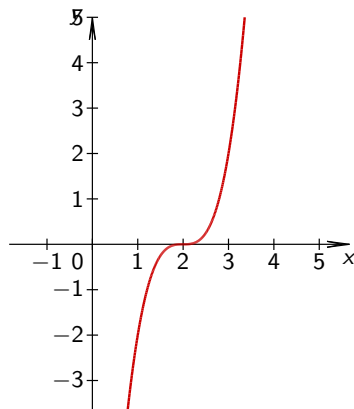
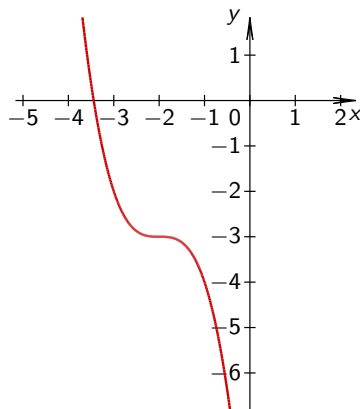
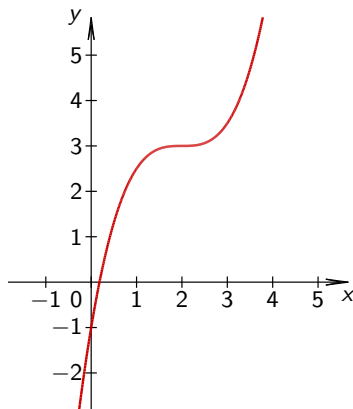
Naloga

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.

- $g(x) = f(x - 2)$

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

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

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

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

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

- $g(x) = f(x) - 2$

- $g(x) = 2f(x)$

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

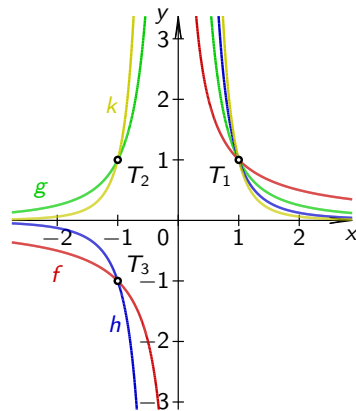
- $g(x) = f(|x|) + 1$

Potenčna funkcija z negativnim celim eksponentom

Potenčna funkcija z negativnim celim eksponentom

Potenčna funkcija z negativnim celim eksponentom

Potenčna funkcija z negativnim celim eksponentom
je realna funkcija realne spremenljivke,



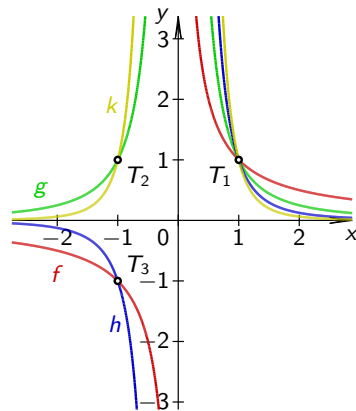
Potenčna funkcija z negativnim celim eksponentom

Potenčna funkcija z negativnim celim eksponentom

Potenčna funkcija z negativnim celim eksponentom

je realna funkcija realne spremenljivke, podana s predpisom

$$f(x) = x^{-n} = \frac{1}{x^n}; \quad n \in \mathbb{R} \setminus \{0\}.$$



Potenčna funkcija z negativnim celim eksponentom

Potenčna funkcija z negativnim celim eksponentom

Potenčna funkcija z negativnim celim eksponentom

je realna funkcija realne spremenljivke, podana s predpisom

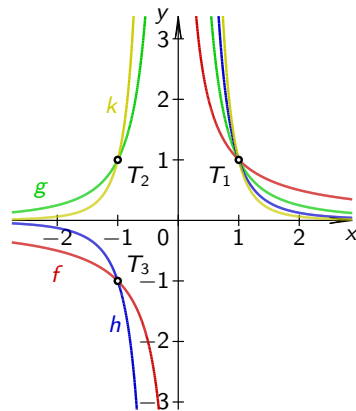
$$f(x) = x^{-n} = \frac{1}{x^n}; \quad n \in \mathbb{R} \setminus \{0\}.$$

$$f(x) = x^{-1}$$

$$g(x) = x^{-2}$$

$$h(x) = x^{-3}$$

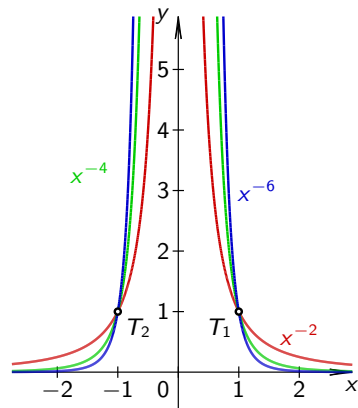
$$k(x) = x^{-4}$$



Lastnosti potenčnih funkcij

Lastnosti potenčnih funkcij z negativnim sodim eksponentom

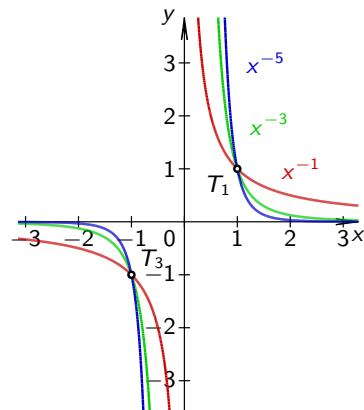
- $D_f = \mathbb{R} \setminus \{0\}$
- $Z_f = (0, \infty)$
- Grafi potekajo skozi točki $T_1(1, 1)$ in $T_2(-1, 1)$.
- So naraščajoče za $x \in (-\infty, 0)$ in padajoče za $x \in (0, \infty)$.
- So sode – grafi so simetrični glede na ordinatno os.
- So konveksne za $x \in (-\infty, 0) \cup (0, \infty)$.
- Nimajo ničel.
- $x = 0$ je navpična asimptota, $y = 0$ je vodoravna asimptota.



Lastnosti potenčnih funkcij

Lastnosti potenčnih funkcij z negativnim lihim eksponentom

- $D_f = \mathbb{R} \setminus \{0\}$
- $Z_f = \mathbb{R} \setminus \{0\}$
- Grafi potekajo skozi točki $T_1(1, 1)$ in $T_3(-1, -1)$.
- So padajoče za $x \in (-\infty, 0) \cup (0, \infty)$.
- So lihe – grafi so simetrični glede na koordinatno izhodišče.
- So konkavne za $x \in (-\infty, 0)$ in konveksne za $x \in (0, \infty)$.
- Nimajo ničel.
- $x = 0$ je navpična asimptota, $y = 0$ je vodoravna asimptota.



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.

- premik 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.

- $g(x) = f(x - 2)$

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

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

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

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

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

- $g(x) = f(x) - 2$

- $g(x) = 2f(x)$

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

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

Naloga

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

- $g(x) = f(x - 2)$

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

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

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

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

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

- $g(x) = f(x) - 2$

- $g(x) = 2f(x)$

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

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

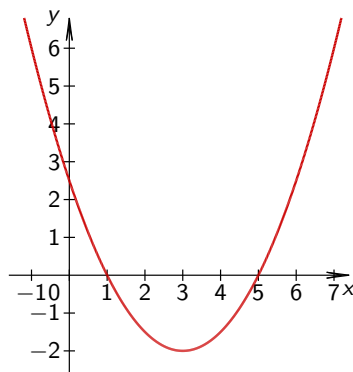
Naloga

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 narisani. Z grafa razberite, če je mogoče, definicijsko območje, ničle, začetno vrednost in interval, kjer funkcija narašča. Ali je funkcija injektivna?



Naloga

