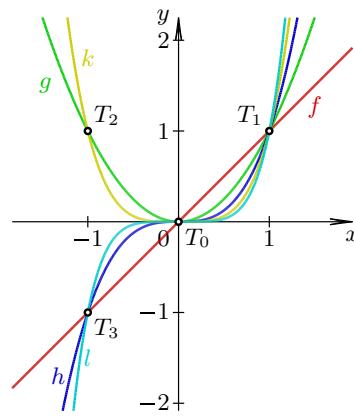


17.1 Potenčna funkcija z naravnim eksponentom

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

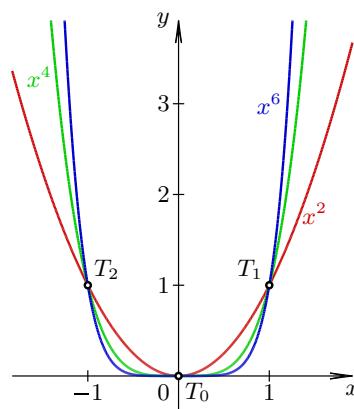
$$f(x) = x^n; \quad n \in \mathbb{R}.$$

$$\begin{aligned} f(x) &= x \\ g(x) &= x^2 \quad k(x) = x^4 \\ h(x) &= x^3 \quad l(x) = x^5 \end{aligned}$$



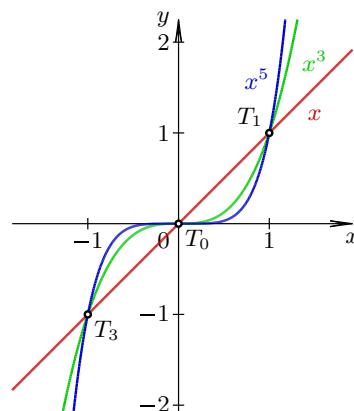
Lastnosti potenčnih funkcij z naravnim sodim eksponentom

- $D_f = \mathbb{R}$ in $Z_f = [0, \infty)$
- 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 y -os.
- So konveksne.
- Imajo večkratno ničlo sode stopnje $x = 0$.
- Imajo teme v točki $T_0(0,0)$.



Lastnosti potenčnih funkcij z naravnim lihim eksponentom, večjim od 1

- $D_f = \mathbb{R}$ in $Z_f = \mathbb{R}$
- 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 17.1. Katere izmed točk $(1, 27)$, $(-1, 9)$, $(10, 157)$ ležijo na grafu funkcije $f(x) = 2(x - 3)^4 - 5$?

Naloga 17.2. Dana je funkcija $f(x) = x^3$. Zapišite predpis za funkcijo g , katere graf je prema- knjen:

- 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.

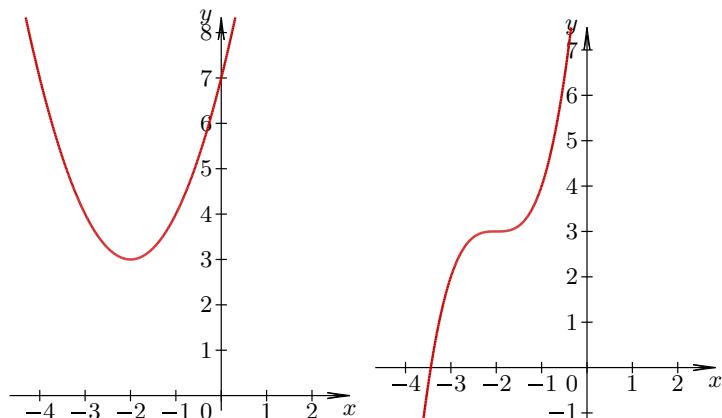
Naloga 17.3. Dana je funkcija $f(x) = (x + 3)^3 + 1$. Zapišite predpis za funkcijo g , katere graf je premaknjen:

- 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.

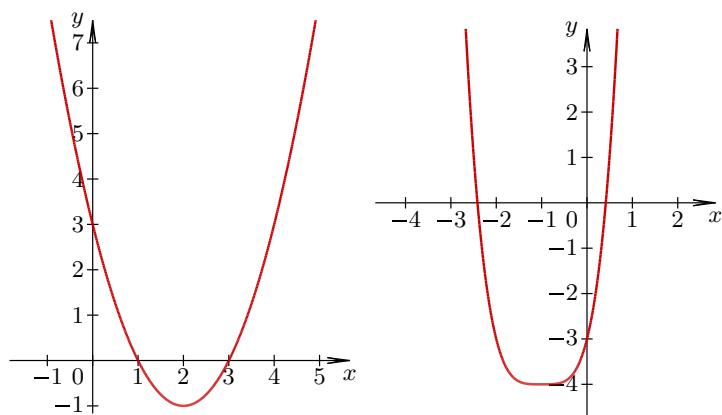
Naloga 17.4. Graf funkcije g smo dobili s togim premikom grafa funkcije $f(x) = x^2$. Zapišite vektor premika. Narišite graf. V kateri točki ima funkcija g teme?

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

Naloga 17.5. Z grafa funkcije $f(x) = (x + a)^n + b$ razberite vrednosti parametrov a , b in n .



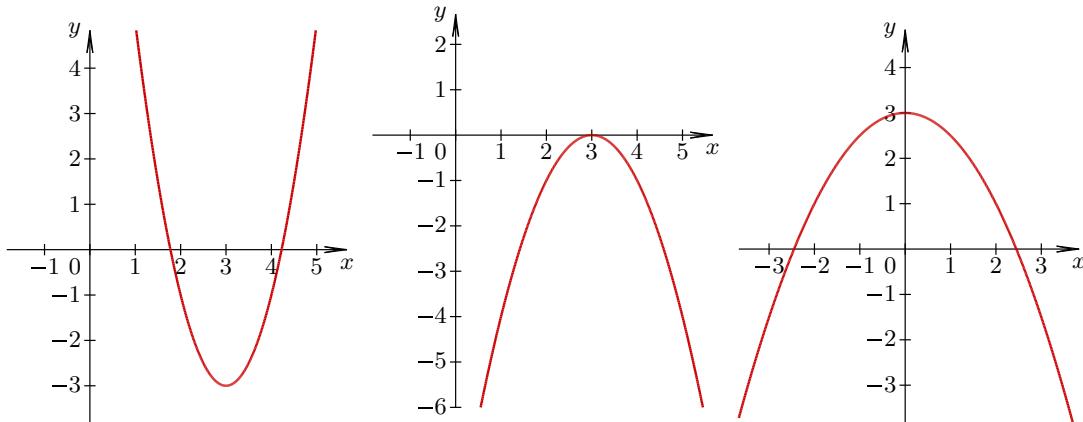
Naloga 17.6. Z grafa funkcije $f(x) = (x + a)^n + b$ razberite vrednosti parametrov a , b in n .



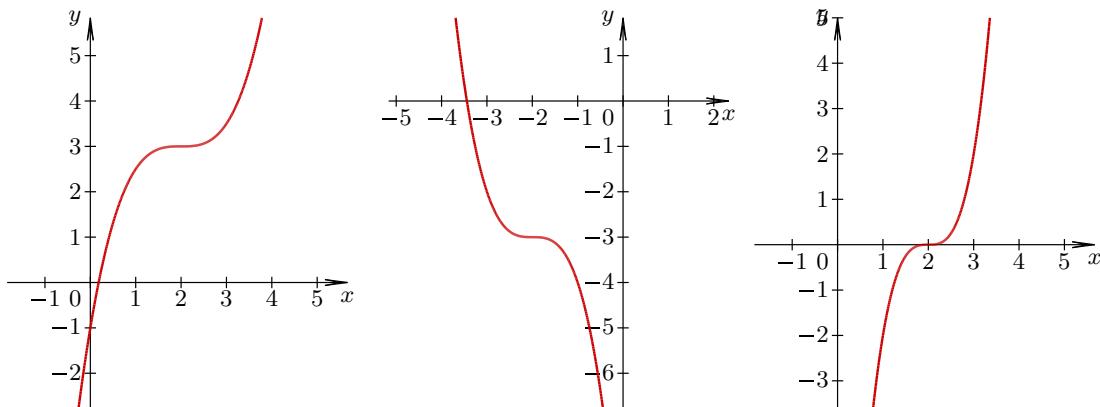
Naloga 17.7. Narišite graf funkcije f , potem pa v isti koordinatni sistem še graf funkcije g .

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

Naloga 17.8. Z grafa funkcije $f(x) = a(x - p)^2 + q$ razberite vrednosti parametrov a , p in q .



Naloga 17.9. Z grafa funkcije $f(x) = a(x - p)^3 + q$ razberite vrednosti parametrov a , p in q .



Naloga 17.10. 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 17.11. 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 17.12. 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.

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • $g(x) = f(x - 2)$ • $g(x) = f(x + 1)$ • $g(x) = f(x) + 1$ • $g(x) = f(x) - 2$ • $g(x) = f(x + 1) - 3$ | <ul style="list-style-type: none"> • $g(x) = -f(x) + 1$ • $g(x) = -f(x - 2) + 1$ • $g(x) = f(x) - 1$ • $g(x) = 2f(x)$ • $g(x) = f(x) + 1$ |
|--|---|