

Mocninové funkcie

iba základné funkcie skúmame, bez transformácií:

$$f: y = a \cdot f_1(d \cdot x + b) + c$$

$$a = d = 1 \wedge b = c = 0$$

$$f: y = x^n$$

$$n \in \mathbb{Z}$$

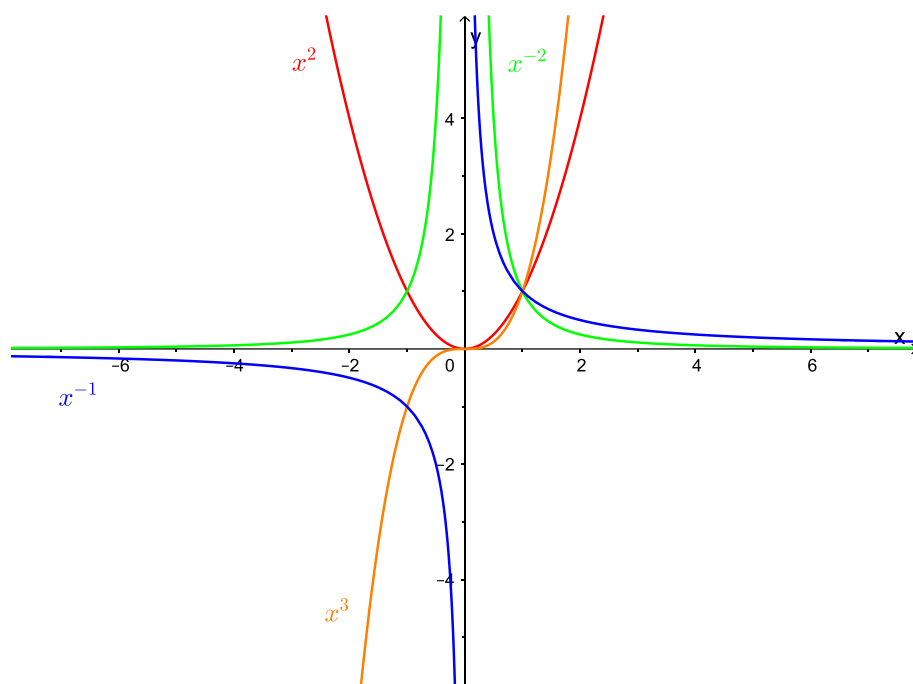
$$f: y = x^2$$

$$g: y = x^3$$

$$h: y = x^{-2}$$

$$i: y = x^{-1}$$

x	-3	-2	-1	$-\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	1	2	3
x^2	9	4	1	$\frac{1}{4}$	0	$\frac{1}{4}$	1	4	9
x^3	-27	-8	-1	$-\frac{1}{8}$	0	$\frac{1}{8}$	1	8	27
x^{-2}	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{4}$	1	4	—	4	1	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{9}$
x^{-1}	$-\frac{1}{3}$	$-\frac{1}{2}$	-1	-2	—	2	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$



majú rôzne vlastnosti, preto ich triedime podľa **znamienka** a **párnosti** mocniteľa

1. **kladný párny** mocniteľ

$$n > 0 \wedge n = 2 \cdot k \quad k \in \mathbb{Z}$$

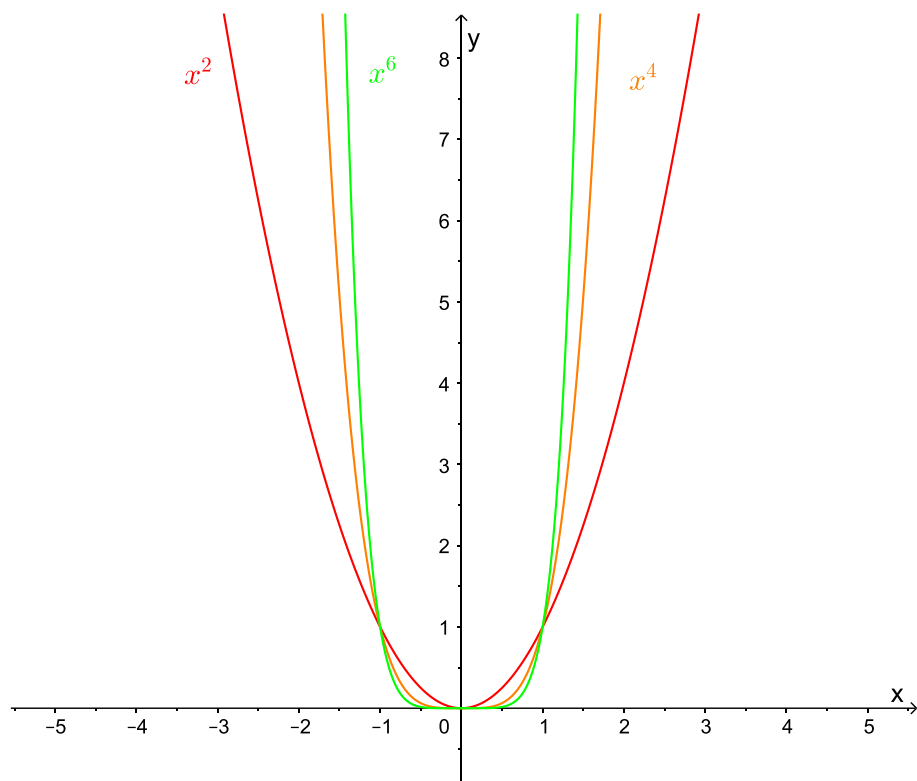
sem patria funkcie: x^2 ; x^4 ; x^6 ; ...

$$f: y = x^2$$

$$g: y = x^4$$

$$h: y = x^6$$

x	-3	-2	-1	$-\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	1	2	3
x^2	9	4	1	$\frac{1}{4}$	0	$\frac{1}{4}$	1	4	9
x^4	81	16	1	$\frac{1}{16}$	0	$\frac{1}{16}$	1	16	81
x^6	729	64	1	$\frac{1}{64}$	0	$\frac{1}{64}$	1	64	729



$D_f = \mathbb{R}$

$H_f = \mathbb{R}_0^+ = (0; \infty)$

G. parabola n -tého stupňa

M. $x \in (-\infty; 0)$ m.↓

$x \in (0; \infty)$ m.↑

N.B. XY (0; 0)

Pá. sú párne funkcie: $x^n = (-x)^n$

Ext. v bode $x_0 = 0$ má globálne minimum

spoločné body: **S.B.** $(-1; 1); (0; 0); (1; 1)$

spoločné body: body, ktorými prechádzajú funkcie patriace do tejto skupiny

2. kladný nepárny mocniteľ

$n > 0 \wedge n = 2.k + 1 \quad k \in \mathbb{Z}$

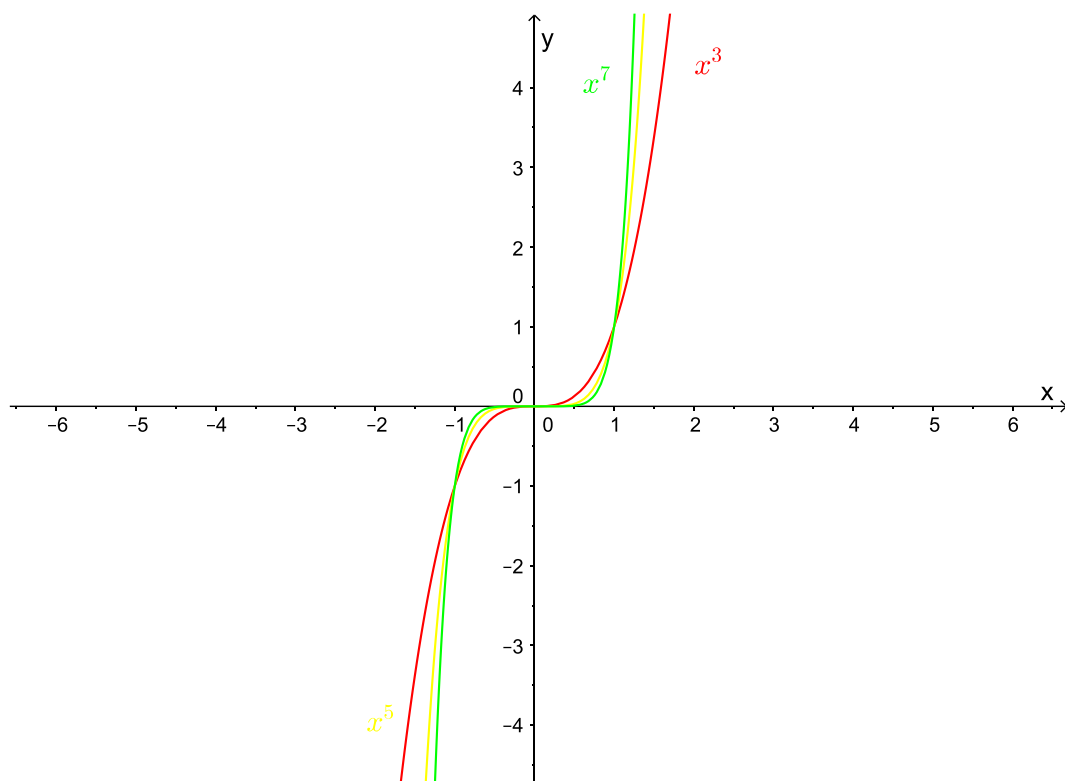
sem patria funkcie: $x^3; x^5; x^7; \dots$ (x^1 je špeciálna – lineárna funkcia)

f: $y = x^3$

g: $y = x^5$

h: $y = x^7$

x	-3	-2	-1	$-\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	1	2	3
x^3	-27	-8	-1	$-\frac{1}{8}$	0	$\frac{1}{8}$	1	8	27
x^5	-243	-32	-1	$-\frac{1}{32}$	0	$\frac{1}{32}$	1	32	243
x^7	-2187	-128	-1	$-\frac{1}{128}$	0	$\frac{1}{128}$	1	128	2187



$D_f = \mathbb{R}$

$H_f = \mathbb{R}$

G. parabola n -tého stupňa

M. $x \in D_f$ m. $\uparrow$

N.B. XY (0; 0)

Pá. sú nepárne funkcie: $-x^n = (-x)^n$

Ext. nemá

S.B. $(-1; -1); (0; 0); (1; 1)$

3. záporný párny mocniteľ

$$n < 0 \wedge n = 2.k \quad k \in \mathbb{Z}$$

sem patria funkcie: $x^{-2}; x^{-4}; x^{-6}; \dots$

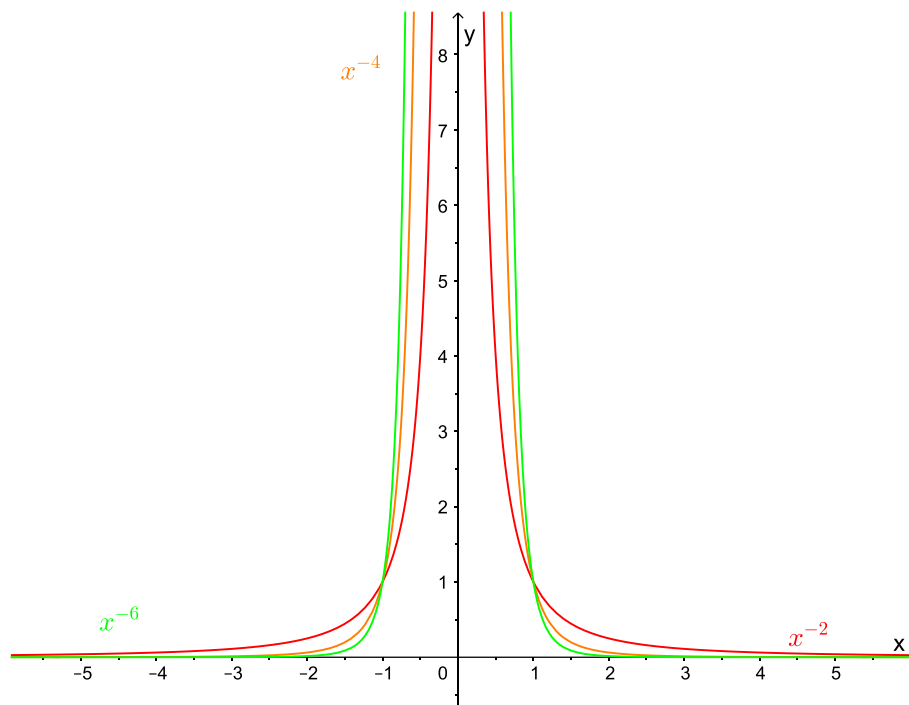
nakoľko záporný mocniteľ znamená prevrátenú hodnotu $\left(x^{-2} = \frac{1}{x^2}\right) \Rightarrow$ z definičného oboru chýba číslo 0

$f: y = x^{-2}$

$g: y = x^{-4}$

$h: y = x^{-6}$

x	-3	-2	-1	$-\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	2	3
x^{-2}	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{4}$	1	4	4	1	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{9}$
x^{-4}	$\frac{1}{81}$	$\frac{1}{16}$	1	16	16	1	$\frac{1}{16}$	$\frac{1}{81}$
x^{-6}	$\frac{1}{729}$	$\frac{1}{64}$	1	64	64	1	$\frac{1}{64}$	$\frac{1}{729}$



$D_f = \mathbb{R} \setminus \{0\}$

$H_f = \mathbb{R}^+ = (0; \infty)$

G. hyperbola $-n$ -tého stupňa

M. $x \in (-\infty; 0)$ m.↑

$x \in (0; \infty)$ m.↓

N.B. nemá

Pá. sú párne funkcie: $x^n = (-x)^n$

Ext. nemá

S.B. $(-1; 1); (1; 1)$

4. záporný nepárny mociteľ

$$n < 0 \wedge n = 2.k + 1 \quad k \in \mathbb{Z}$$

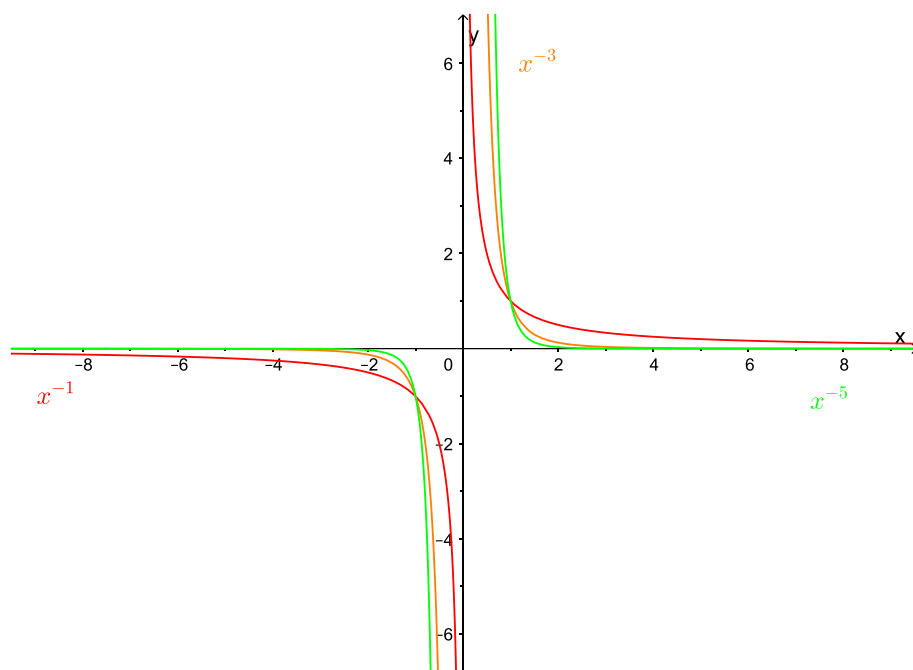
sem patria funkcie: x^{-1} ; x^{-3} ; x^{-5} ; ...

$f: y = x^{-1}$

$g: y = x^{-3}$

$h: y = x^{-5}$

x	-3	-2	-1	$-\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	2	3
x^{-1}	$-\frac{1}{3}$	$-\frac{1}{2}$	-1	-2	2	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$
x^{-3}	$-\frac{1}{27}$	$-\frac{1}{8}$	-1	-8	8	1	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{27}$
x^{-5}	$-\frac{1}{243}$	$-\frac{1}{32}$	-1	-32	32	1	$\frac{1}{32}$	$\frac{1}{243}$



D_f = $\mathbb{R} \setminus \{0\}$

H_f = $\mathbb{R} \setminus \{0\}$

G. hyperbola -*n*-tého stupňa

M. $x \in (-\infty; 0) \cup (0; \infty)$ m.↓

N.B. nemá

Pá. sú nepárne funkcie: $-x^n = (-x)^n$

Ext. nemá

S.B. $(-1; -1); (1; 1)$