

Hatványfüggvények (Mocsinové funkcie)

csak a transzformáció mentes alapfüggvényeket vizsgáljuk:

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

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

$$f: y = x^n$$

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

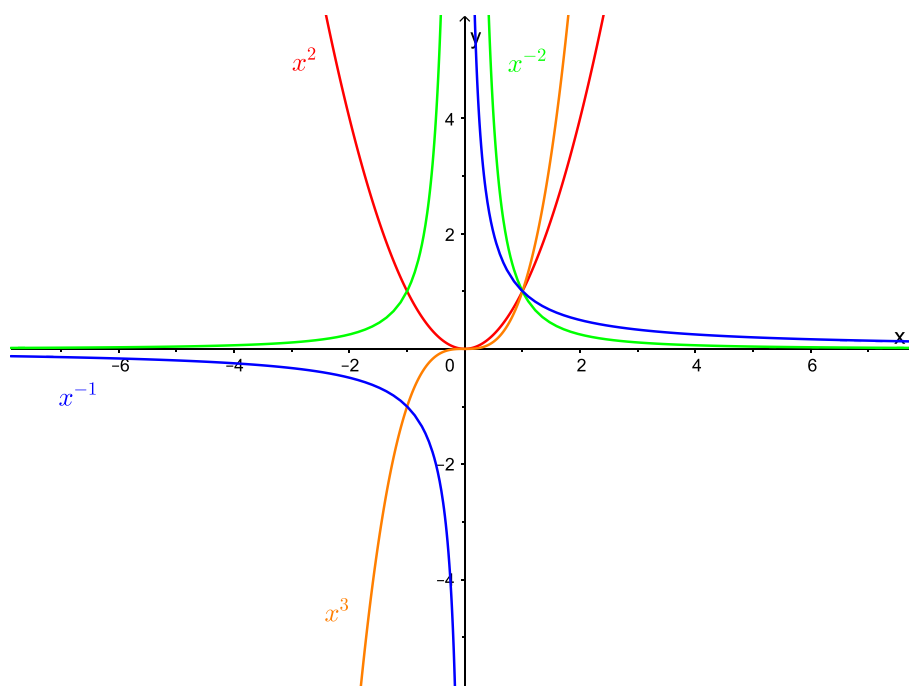
$$f: y = x^2$$

$$g: y = x^3$$

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

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

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	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$



különböző tulajdonságokkal rendelkeznek, ezért a kitevő **előjele** és **párossága** szerint osztályozzuk

1. pozitív páros kitevő

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

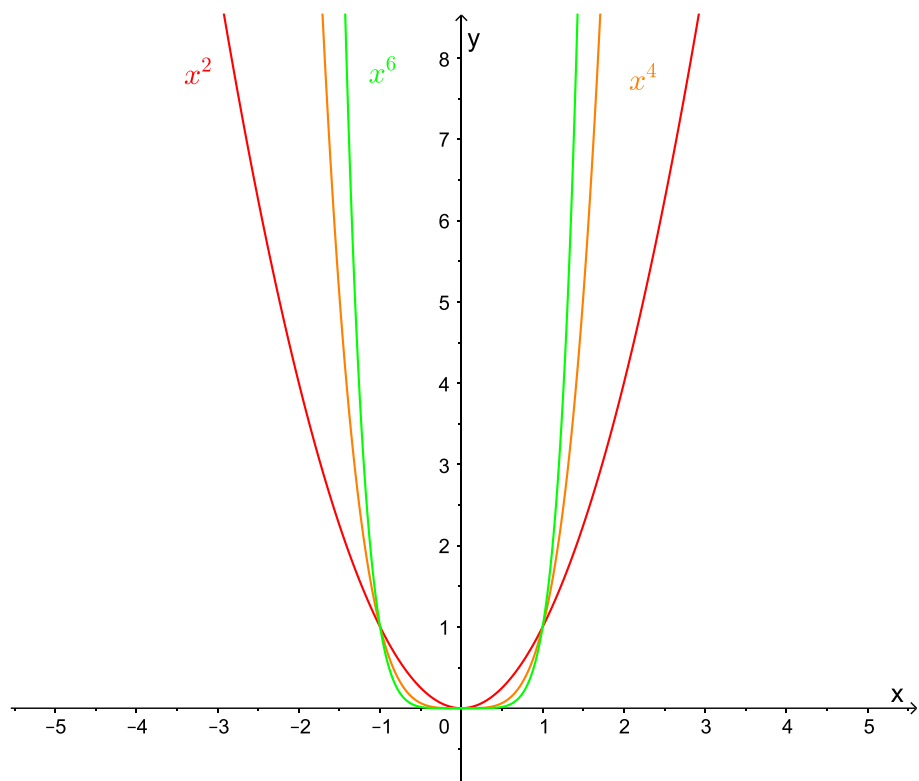
ide tartoznak az: x^2 ; x^4 ; x^6 ; ... függvények

$$f: y = x^2$$

$$g: y = x^4$$

$$h: y = x^6$$

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. n -edfokú parabola

M. $x \in (-\infty; 0)$ m.↓

$x \in (0; \infty)$ m.↑

Z.H. XY (0; 0)

Pá. páros függvények: $x^n = (-x)^n$

Sz.É. az $x_0 = 0$ pontban globális minimuma van

közös pontok: K.P. $(-1; 1); (0; 0); (1; 1)$

közös pontok: azon pontok, melyeken az ebbe a csoportba tartozó összes függvény áthalad

2. pozitív páratlan kitevő

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

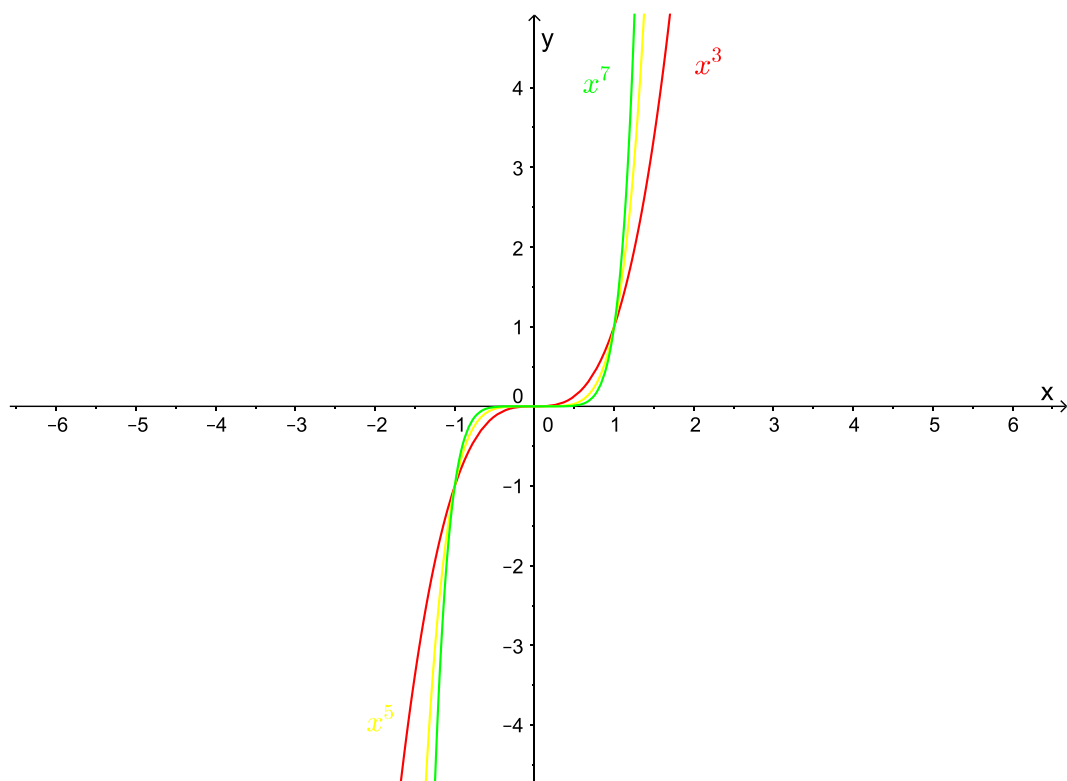
ide tartoznak az: $x^3; x^5; x^7; \dots$ függvények (az x^1 különleges – a lineáris függvény)

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. n -edfokú parabola

M. $x \in D_f$ m.↑

Z.H. XY (0; 0)

Pá. páratlan függvények: $-x^n = (-x)^n$

Sz.É. nincs

K.P. $(-1; -1); (0; 0); (1; 1)$

3. negatív páros kitevő

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

ide tartoznak az: $x^{-2}; x^{-4}; x^{-6}; \dots$ függvények

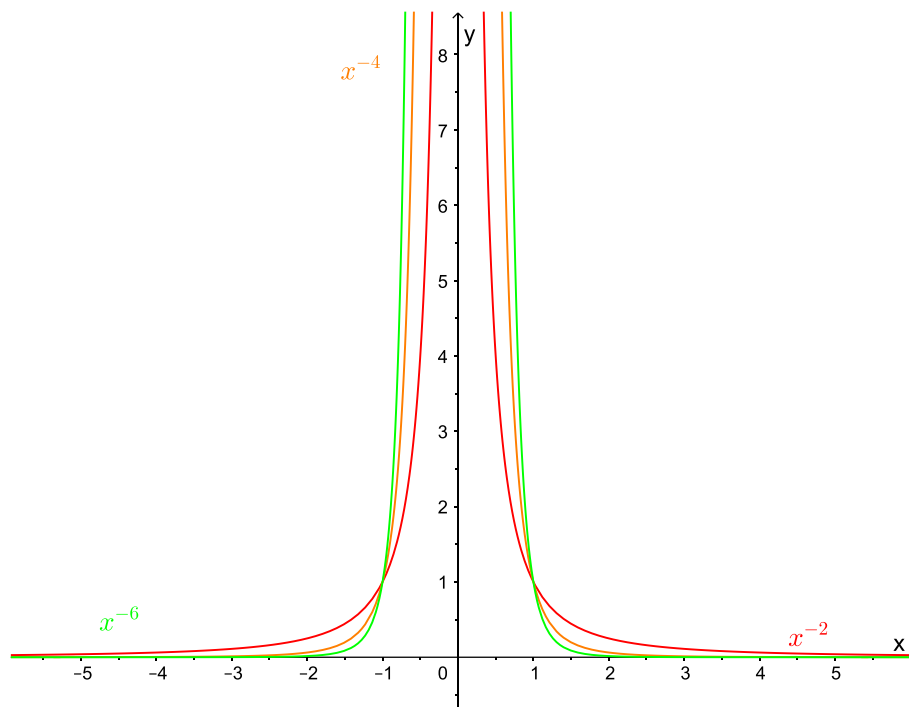
mivel a negatív kitevő reciprok értéket jelent $(x^{-2} = \frac{1}{x^2}) \Rightarrow$ az értelmezési tartományukból hiányzik a nulla

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

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

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

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. $-n$ -edfokú hiperbola

M. $x \in (-\infty; 0)$ m.↑

$x \in (0; \infty)$ m.↓

Z.H. nincs

Pá. páros függvények: $x^n = (-x)^n$

Sz.É. nincs

K.P. $(-1; 1); (1; 1)$

4. negatív páratlan kitevő

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

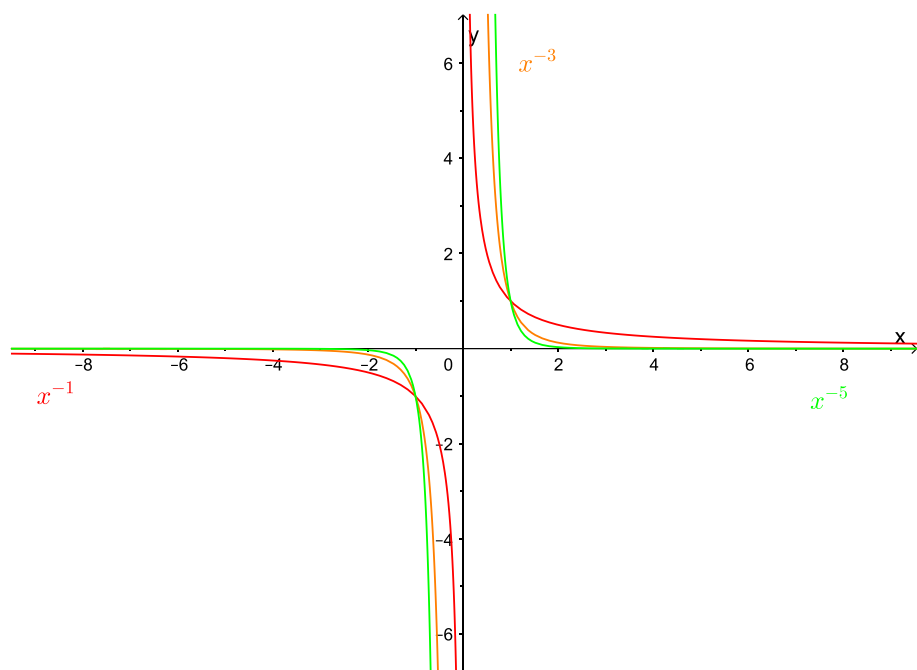
ide tartoznak az: $x^{-1}; x^{-3}; x^{-5}; \dots$ függvények

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

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

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

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. $-n$ -edfokú hiperbola

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

Z.H. nincs

Pá. páratlan függvények: $-x^n = (-x)^n$

Sz.É. nincs

K.P. $(-1; -1); (1; 1)$