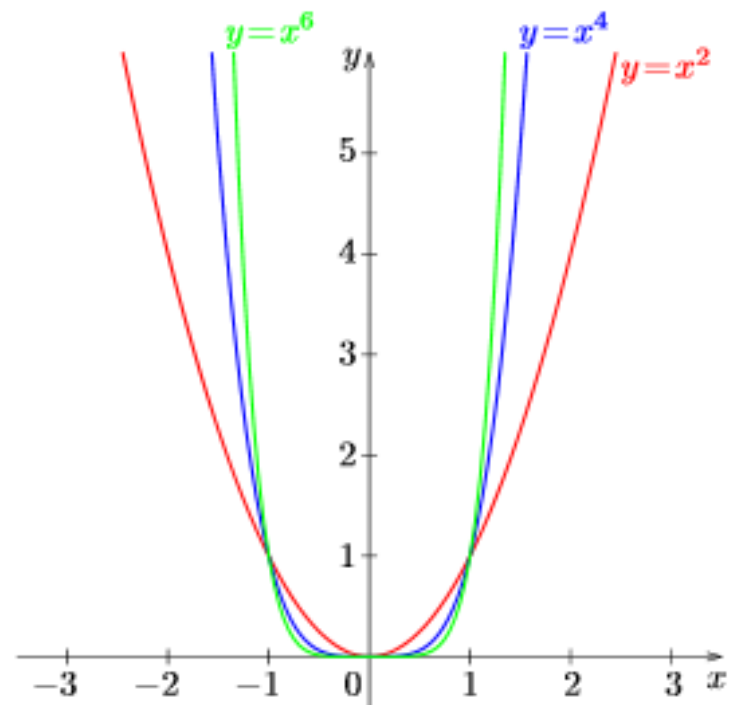
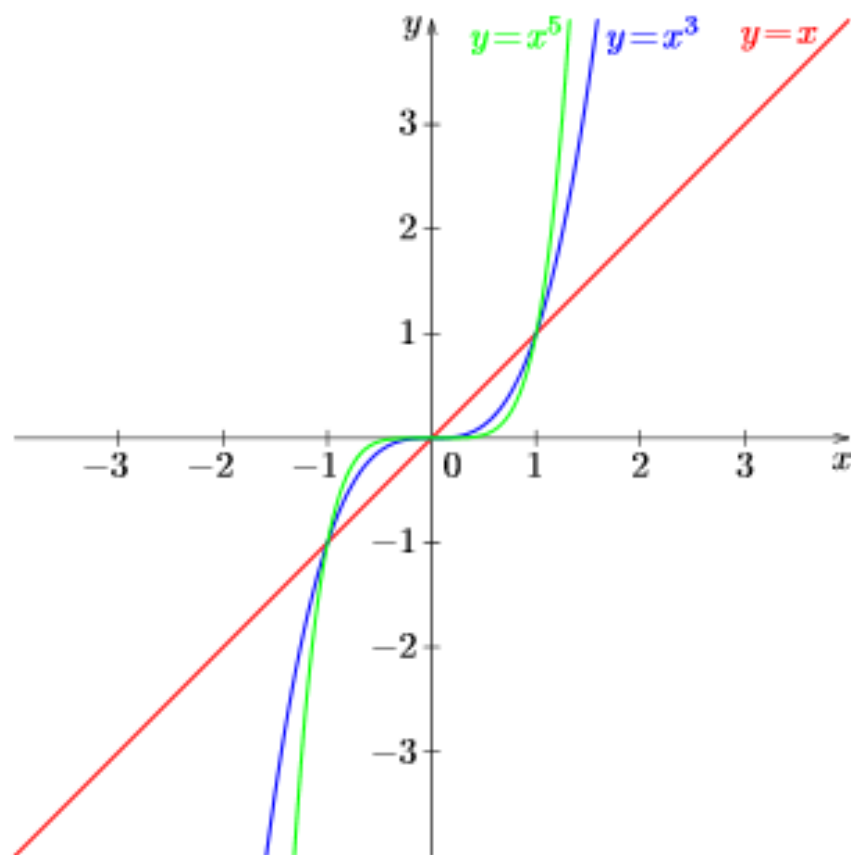


Mocninové funkcie



Mocninová funkcia s prirodzeným exponentom

Def. : Nech $n \in \mathbb{N}$. Funkciu danú predpisom

$$f : y = x^n$$

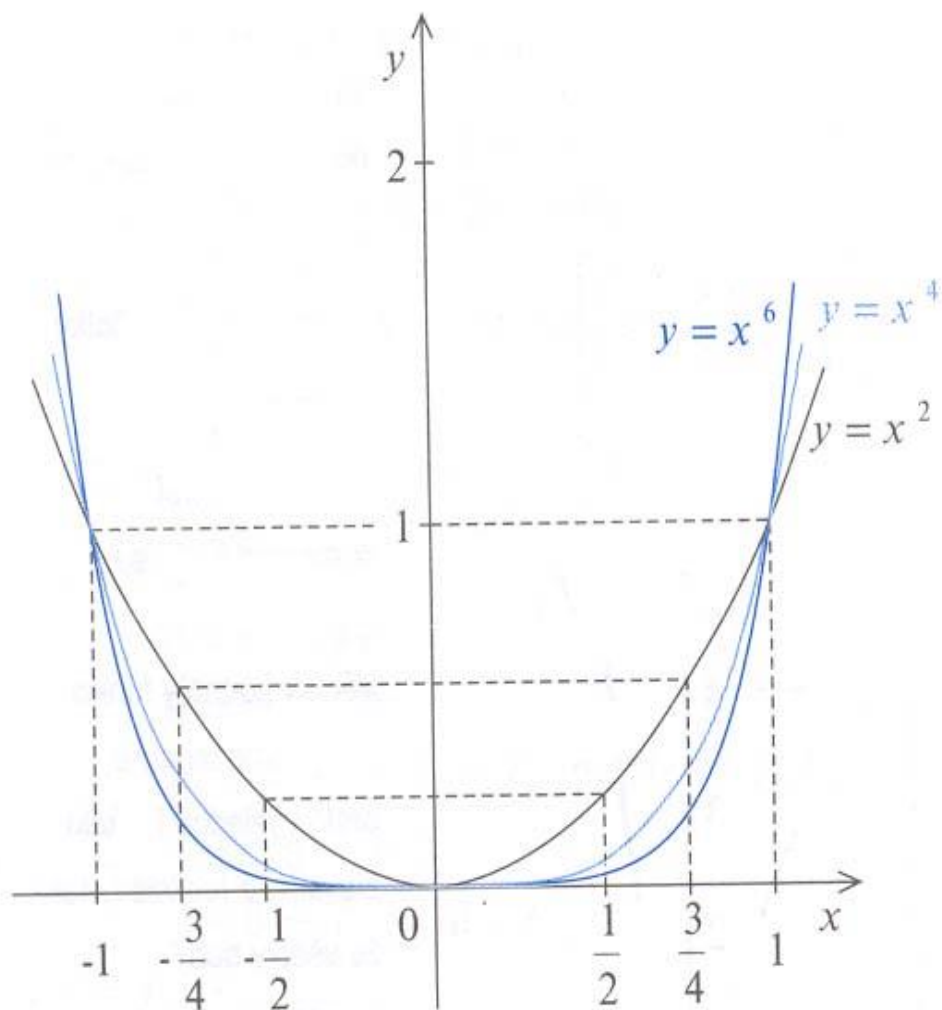
nazývame mocninová funkcia
s prirodzeným exponentom.

$$D(f) = \mathbb{R}$$

Ak $n = 2$... kvadratická funkcia

Ak $n = 1$... lineárna funkcia (špeciálny prípad)

Graf a vlastnosti funkcie $f : y = x^n$ n- párne



$$D(f) = \mathbb{R}$$

$$H(f) = \langle 0; \infty \rangle$$

zdola ohraničená

rastúca na $\langle 0; \infty \rangle$

klesajúca na $(-\infty; 0\rangle$

má minimum v bode $x=0$

prechádza bodmi

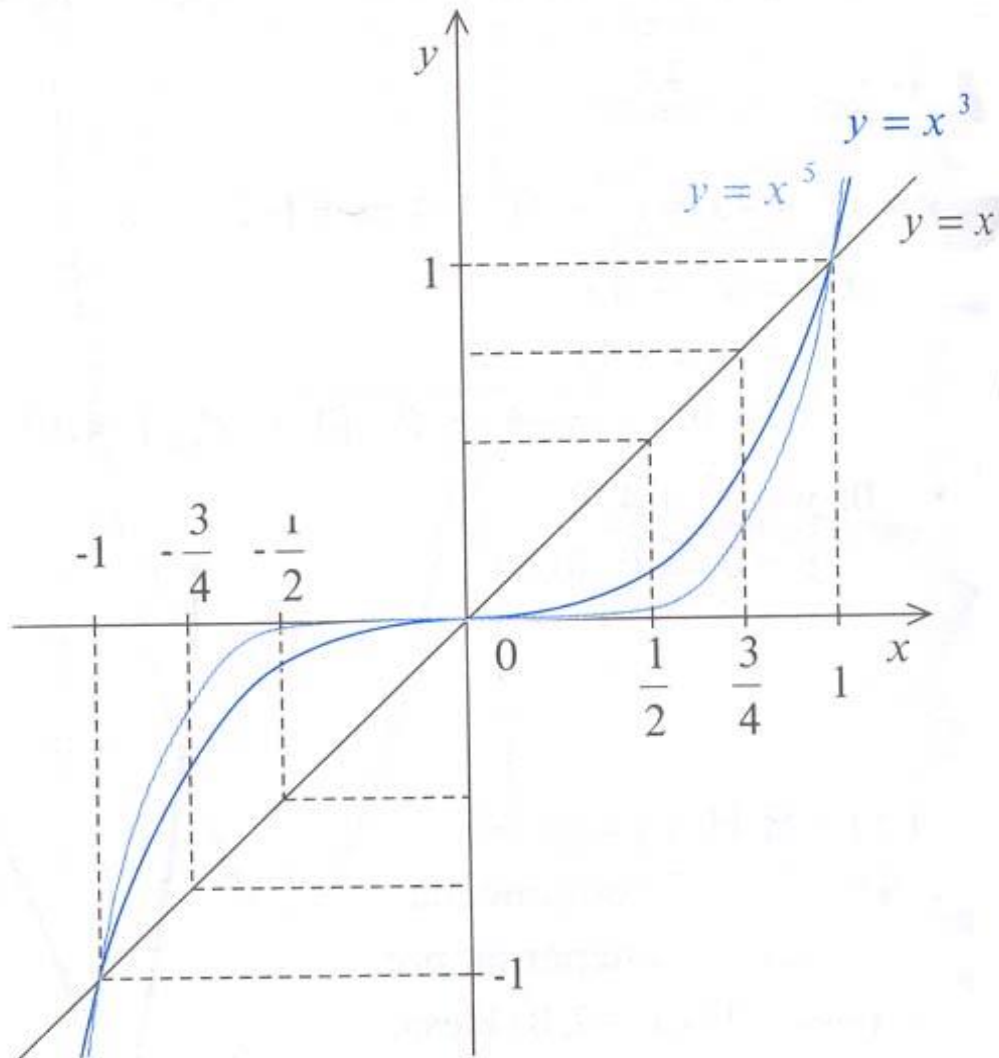
$[0; 0]$; $[1; 1]$ a $[-1; 1]$

je párna

f nie je prostá

Graf a vlastnosti funkcie

$$f : y = x^n \quad n - \text{nepárne}$$



$$D(f) = R$$

$$H(f) = R$$

neohraničená

rastúca na celom $D(f)$

nemá extrémny

prechádza bodmi

$[0; 0]$; $[1 ; 1]$ a $[-1; -1]$

je nepárna

f je prostá

Párna a nepárna funkcia

Def. : Funkciu f nazývame párnou práve vtedy, ak platí

1. $\forall x \in D(f) \text{ aj } -x \in D(f)$
2. $\forall x \in D(f) : f(x) = f(-x)$

Graf párnej funkcie je osovo súmerný podľa osi y

Def. : Funkciu f nazývame nepárnou práve vtedy, ak platí

1. $\forall x \in D(f) \text{ aj } -x \in D(f)$
2. $\forall x \in D(f) : f(x) = -f(-x)$

Graf nepárnej funkcie je stredovo súmerný podľa bodu $[0; 0]$

Príklady

- Príklad 1. Napíšte predpis funkcie, ktorá vyjadruje závislosť objemu kocky od dĺžky jej hrany.
- Príklad 2. V továrni na hračky vyrábajú kocky z borovicového dreva s hustotou $0,5 \text{ g.cm}^{-3}$. Zapište funkciu, ktorá vyjadruje závislosť hmotnosti kocky od dĺžky jej hrany. Načrtnite jej graf a určte vlastnosti.
- Príklad 3. Určte číselnú hodnotu koeficienta a , pre ktorú graf funkcie $f : y = ax^n$ prechádza bodom $[2;10]$.

Príklady

Príklad 4. Porovnajte dvojice čísel

$$(-6)^7 \text{ a } (-3)^7 \qquad (-6)^8 \text{ a } (-3)^8 \qquad 6^8 \text{ a } 3^8$$

Príklad 5. Usporiadajte čísla od najmenšieho po najväčšie.

a) $0,2^4$; 16 ; $2,1^4$; 1 ; $1/16$; $(-0,3)^4$

b) $(-3)^5$; -32 ; -1 ; $0,8^5$; 5^{-5}

Mocninová funkcia s celočíselným záporným exponentom

Def. : Nech $n \in \mathbb{Z}^-$. Funkciu danú predpisom

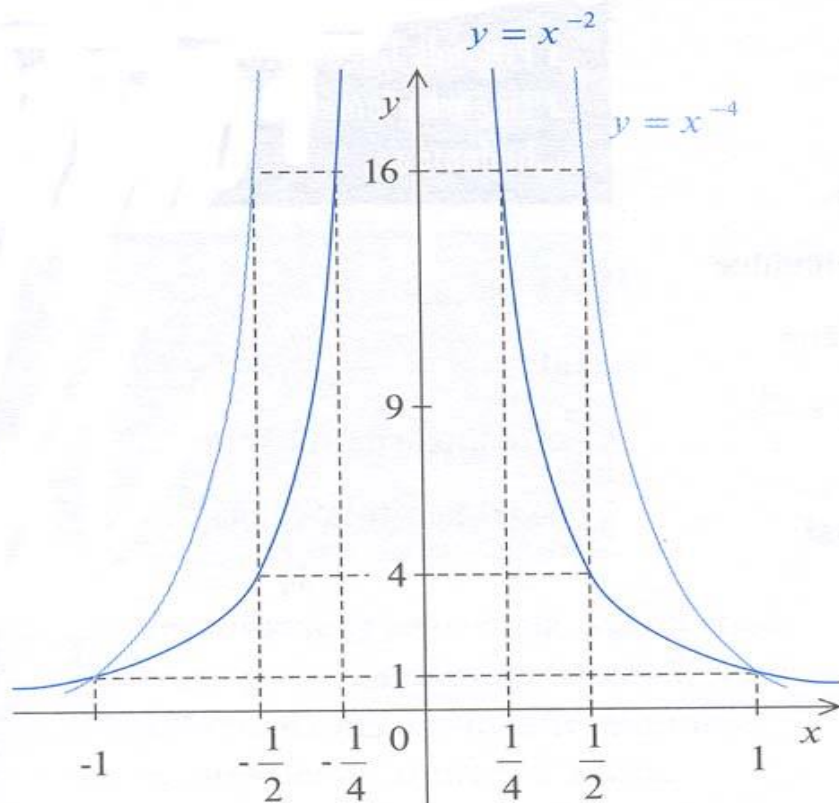
$$f : y = x^n$$

nazývame mocninová funkcia
s celočíselným záporným exponentom.

$$D(f) = \mathbb{R} - \{0\}$$

Ak $n = -1$... nepriama úmernosť (špeci prípad)

Graf a vlastnosti funkcie $f : y = x^n$ -n- párne



$$D(f) = \mathbb{R} - \{0\}$$

$$H(f) = (0; \infty)$$

zdola ohraničená

rastúca na $(-\infty; 0)$

klesajúca na $(0; \infty)$

nemá extrémny

prechádza bodmi

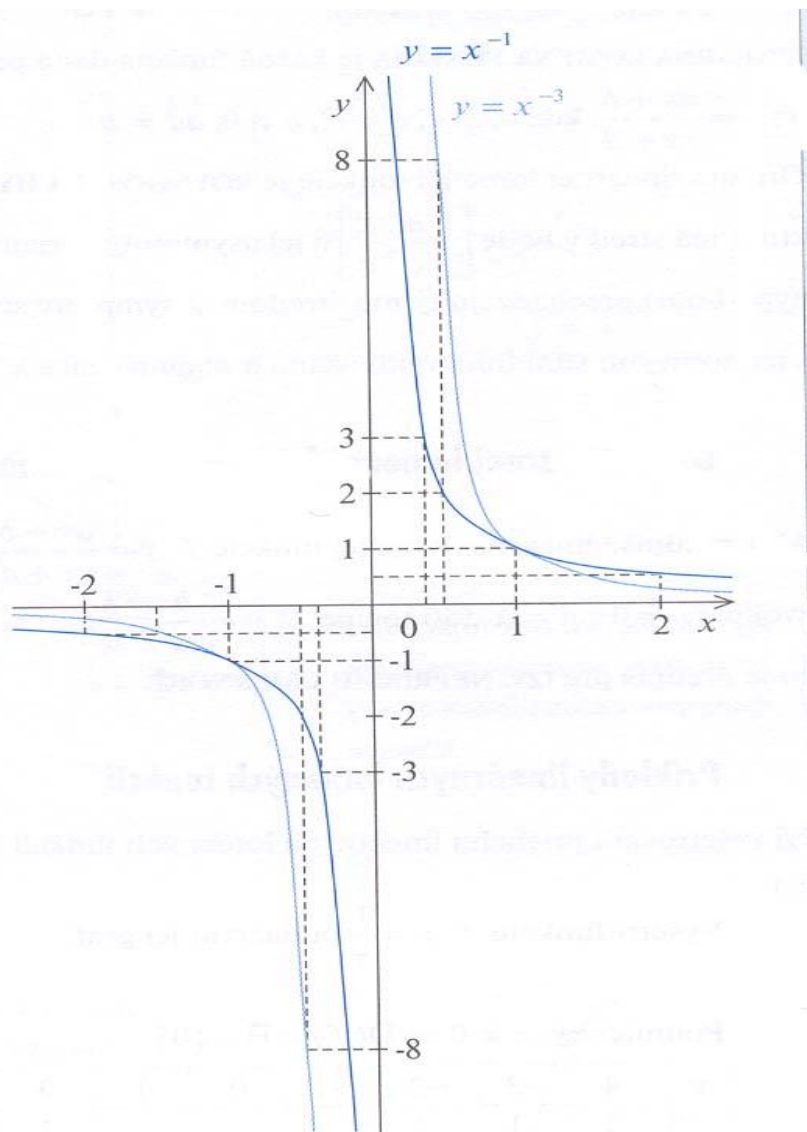
$[1; 1]$ a $[-1; 1]$

je párna

f nie je prostá

Graf a vlastnosti funkcie

$f : y = x^n$ -n- nepárne



$$D(f) = R - \{0\}$$

$$H(f) = R - \{0\}$$

neohraničená

klesajúca na $(-\infty; 0)$
 $(0; \infty)$

nemá extrémny

prechádza bodmi

$[1; 1]$ a $[-1; -1]$

je nepárna

f je prostá

Príklady

Príklad 1. Vzdialenosť medzi dvoma mestami je 120 km. Vyjadrite závislosť času jazdy cyklistu od jeho priemernej rýchlosti, ktorá je nanajvýš 60 km.h^{-1}

Príklad 2. V továrni na konzervy vyrábajú valcové plechovky s objemom 500 ml . Zapište funkciu, ktorá vyjadruje závislosť výšky v plechovky od polomeru r jej podstavy. Načrtnite jej graf.

Príklad 3. Porovnajte dvojice čísel

$$0,2^{-6} \text{ a } 0,4^{-6} \qquad (-3)^{-5} \text{ a } (-2)^{-5} \qquad (-3)^{-4} \text{ a } (-2)^{-4}$$

Funkcia $f : y = x^0$

V prípade ak $n=0$, tak funkcia $f : y = x^n$
má $D(f) = \mathbb{R} - \{0\}$ a $H(f) = \{1\}$

