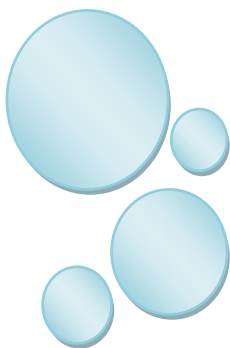


Funkce



Mgr. Petra Drápelová

Gymnázium, SOŠ a VOŠ
Ledeč nad Sázavou



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



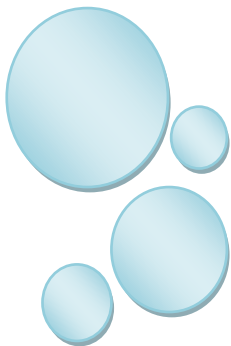
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

MOCNINNÁ FUNKCE



VY_32_INOVACE_05_2_05_M2

Gymnázium, SOŠ a VOŠ
Ledeč nad Sázavou



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

MOCNINNÁ FUNKCE

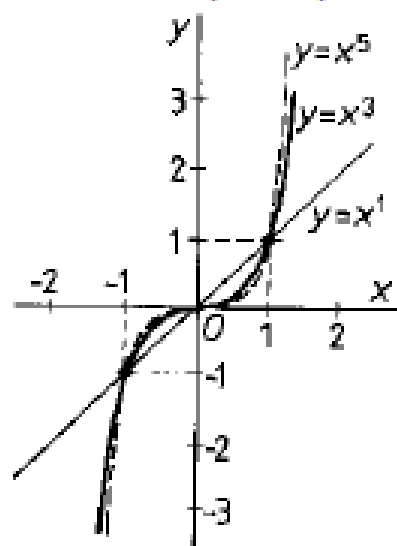
Mocninná funkce s celočíselným exponentem je funkce definovaná takto:

$$f : y = x^n; n \in \mathbb{Z}.$$

Pro $n = 0$ se jedná o funkci konstantní $y = 1$, grafem je přímka.

Pro $n = 1$ se jedná o funkci lineární $y = x$, grafem je přímka.

n liché (kladné)



Oborem hodnot je $\mathbb{R}$.

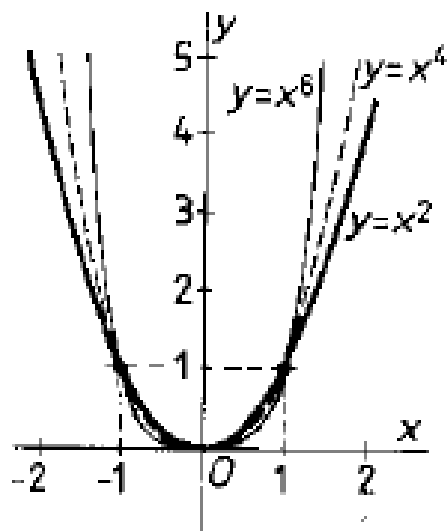
Je rostoucí

Je lichá.

Není ani shora, ani zdola omezená.

Nemá v žádném bodě ani minimum, ani maximum.

n sudé (kladné)



Oborem hodnot je $\langle 0, +\infty \rangle$.

Je rostoucí v $\langle 0, +\infty \rangle$, je klesající v $(-\infty, 0)$.

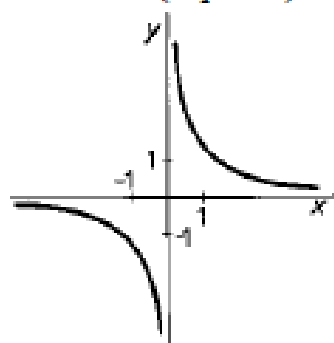
Je sudá.

Je zdola omezená, není shora omezená.

V bodě 0 má minimum, v žádném bodě nemá maximum.

Funkce $y = x^n$; $n \in \mathbb{Z}$

n liché (záporné)



Oborem hodnot je $\mathbb{R} - \{0\}$.

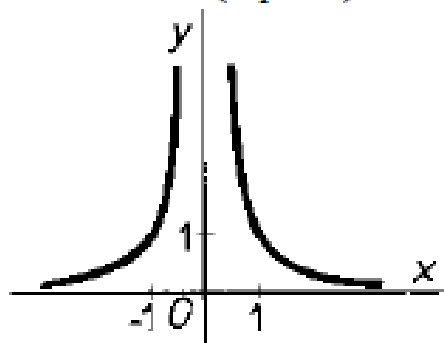
Je klesající v $(-\infty, 0)$, v $(0, +\infty)$.

Není ani zdola, ani shora omezená.

Nemá v žádném bodě ani minimum ani maximum.

Je lichá.

n sudé (záporné)



Oborem hodnot je $\mathbb{R}^+$

Je rostoucí v $(-\infty, 0)$, je klesající v $(0, +\infty)$.

Je zdola omezená, není shora omezená.

Je sudá.

Příklady:

1) Porovnejte čísla, využijte znalostí mocninných funkcí:

a) $(-0,5)^{-2}; (0,5)^{-2}$

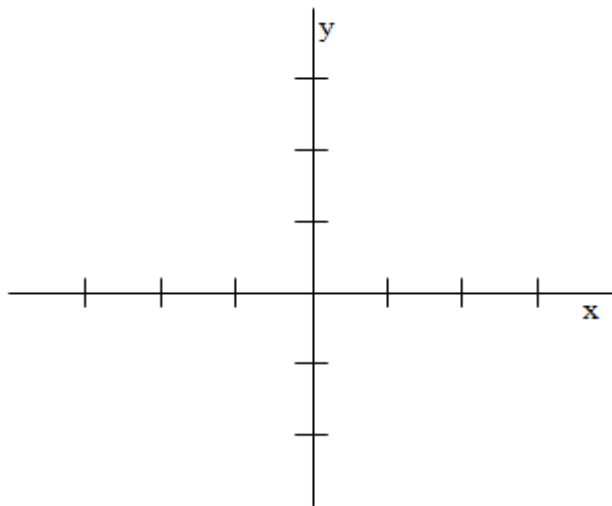
b) $(4,8)^{-4}; (4,9)^{-4}$

c) $(-2,3)^{-3}; (2,3)^{-3}$

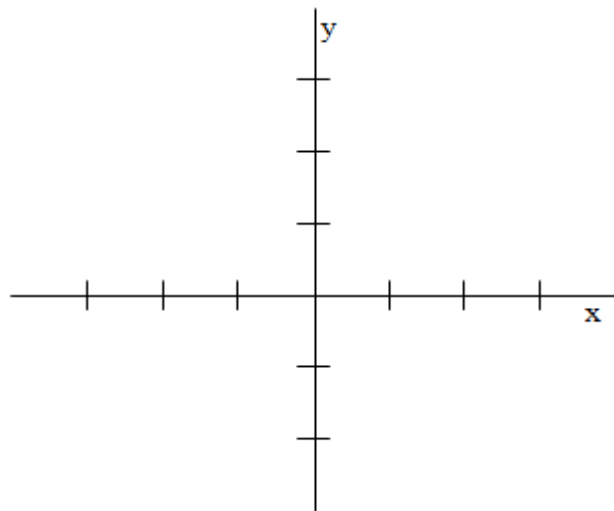
d) $(-4,8)^{-4}; (-4,9)^{-4}$

2) Nakreslete grafy funkcí do obrázku:

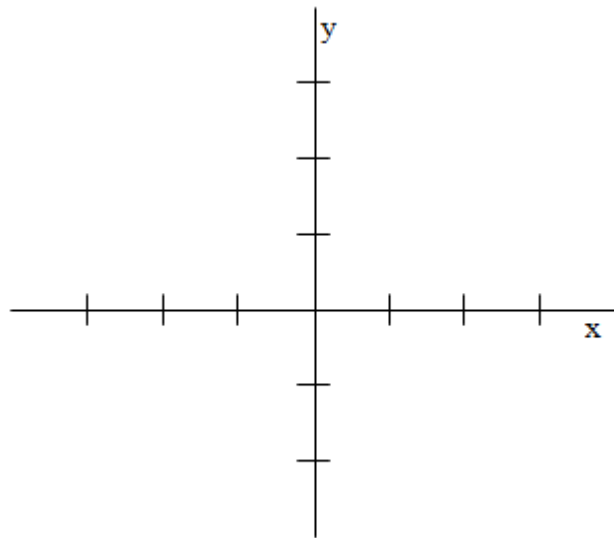
a) $y_1 = x^3$; $y_2 = x^3 + 1$; $y_3 = x^3 - 1$; $y_4 = (x+1)^3$; $y_5 = (x-1)^3$; $y_6 = (x+2)^3 + 1$



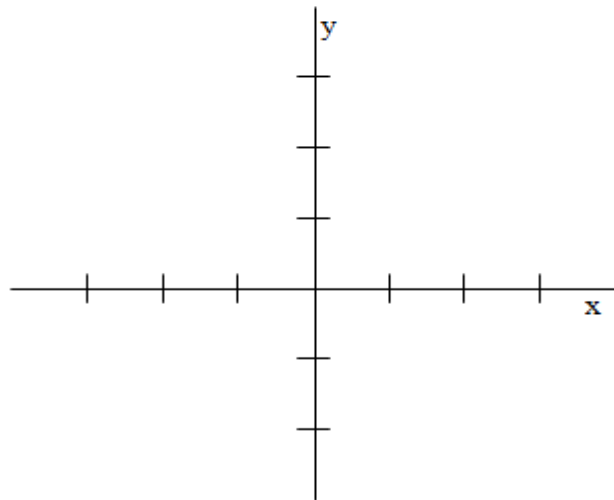
b) $y_1 = x^4; y_2 = x^4 + 1; y_3 = x^4 - 1; y_4 = (x+1)^4; y_5 = (x-1)^4; y_6 = (x+2)^4 + 1$



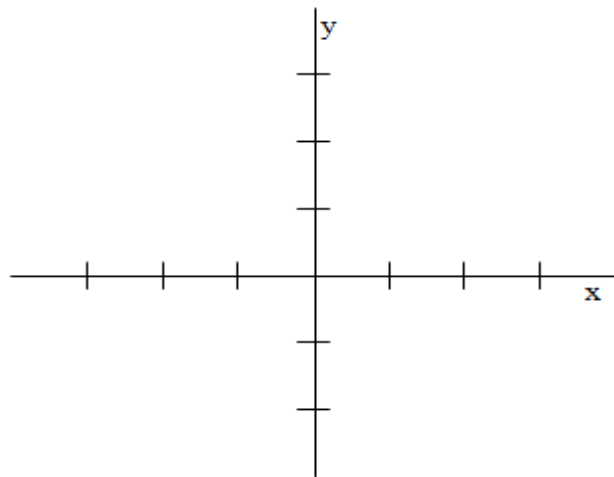
c) $y_1 = x^{-3}; y_2 = x^{-3} + 1; y_3 = x^{-3} - 1; y_4 = (x+1)^{-3}; y_5 = (x-1)^{-3}; y_6 = (x+2)^{-3} + 1$



d) $y_1 = x^{-2}; y_2 = x^{-2} + 1; y_3 = x^{-2} - 1; y_4 = (x+1)^{-2}; y_5 = (x-1)^{-2}; y_6 = (x+2)^{-2} + 1$



e) $y_1 = \frac{1}{x}; y_2 = \frac{1}{x+2}; y_3 = \frac{-1}{x+1}; y_4 = \frac{1}{x^4} + 2; y_5 = \frac{-1}{x^6}; y_6 = \left| \frac{1}{(x+1)^3} + 1 \right|$



3) Rozhodněte, která tvrzení jsou pravdivá (**ANO**) a nepravdivá (**NE**):

a) Grafem funkce $f: y = x^2 + 1$ je hyperbola souměrná podle osy y .

.....

b) Funkce $f: y = 2x - 7$ je klesající na celém D_f .

.....

c) Grafem funkce $f: y = \frac{3}{x}$ je hyperbola.

.....

d) Grafem funkce $f: y = -1$ je přímka rovnoběžná s osou x .

e) Funkce $f: y = -3x + 1$ je klesající na celém D_f .

.....

f) Grafem funkce $f: y = \frac{1}{x+6}$ je parabola.

.....

g) Grafem funkce $f: y = 4$ je přímka rovnoběžná s osou y .

.....

h) Grafem funkce $f: y = -x^2$ je parabola souměrná podle osy y .

.....

4) Přiřaďte ke každému předpisu funkce f_1 až f_4 odpovídající název grafu funkce A až F.

$$f_1 = (2x)^2$$

$$f_2 = 2^x$$

$$f_3 = \frac{x}{2}$$

$$f_4 = \frac{2}{x}$$

- A. Přímka
- B. Parabola
- C. Hyperbola
- D. Kružnice
- E. Graf exponenciální funkce
- F. Jiný název