

Funkce

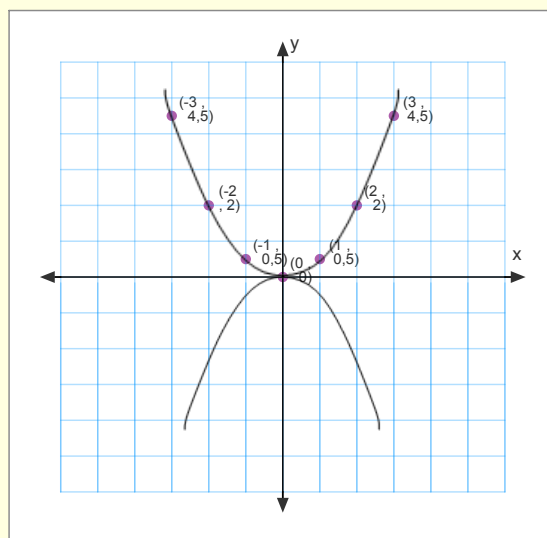
- 1) Funkce - definice
- 2) Přímá úměrnost
- 3) Lineární funkce
- 4) Kvadratická funkce
- 5) Nepřímá úměrnost
- 6) Procvičování učiva o funkcích, test

1

4) Kvadratická funkce

Kvadratická funkce je každá funkce, která je dána vzorcem $y = ax^2$, kde a je číslo různé od nuly a definiční obor $x \in \mathbb{R}$. Grafem je parabola.

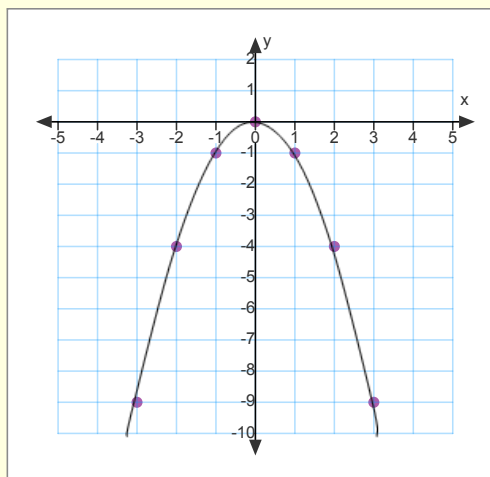
např. : $y = 0,5x^2$
 $y = -4x^2$



2

Př.
Sestroj graf kvadratické funkce: $y = -x^2$

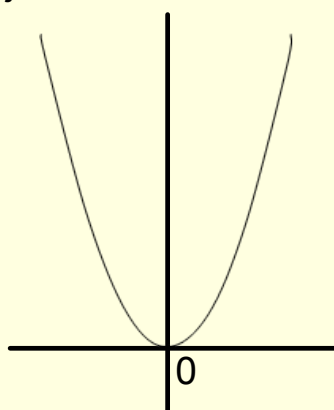
x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y	-9	-4	-1	0	-1	-4	-9



3

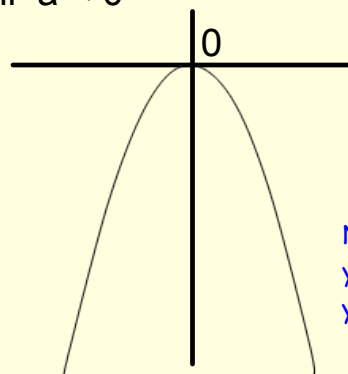
- Pro každé $a \neq 0$ prochází graf kvadratické funkce $y = ax^2$ počátkem souřadnic a je osově souměrný podle osy y.

je-li $a > 0$



Např.
 $y = 2x^2$
 $y = 5x^2$

je-li $a < 0$



Např.
 $y = -x^2$
 $y = -4x^2$

4

Př.

Rozhodni, které z bodů $[0;0]$, $[2;8]$, $[-2;10]$, $[-0,1; 0,25]$, $[0,1;0,025]$ patří do grafu kvadratické funkce $y = 2,5x^2$

$[0;0]$

$$\begin{aligned}x &= 0 \\ y &= 2,5 \cdot 0^2 \\ y &= 0\end{aligned}$$

patří

$[2;8]$

$$\begin{aligned}x &= 2 \\ y &= 2,5 \cdot 2^2 \\ y &= 2,5 \cdot 4 = 10\end{aligned}$$

nepatří

$[-2;10]$

$$\begin{aligned}x &= -2 \\ y &= 2,5 \cdot (-2)^2 \\ y &= 10\end{aligned}$$

patří

$[-0,1; 0,25]$

$$\begin{aligned}x &= -0,1 \\ y &= 2,5 \cdot (-0,1)^2 \\ y &= 2,5 \cdot 0,01 \\ y &= 0,025\end{aligned}$$

nepatří

$[0,1;0,025]$

$$\begin{aligned}x &= 0,1 \\ y &= 2,5 \cdot 0,1^2 \\ y &= 2,5 \cdot 0,01 \\ y &= 0,025\end{aligned}$$

patří

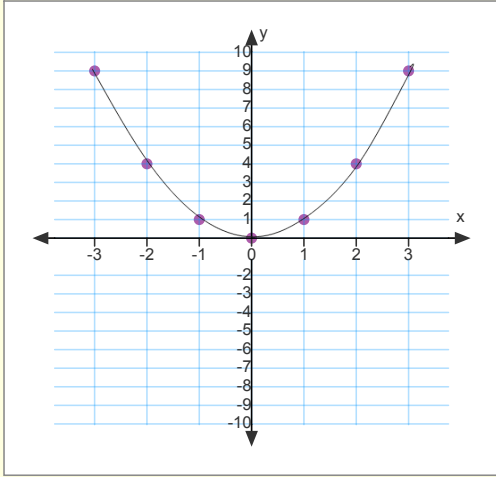
5

Příklad navíc: Sestroj grafy funkcí: $y = x^2$; $y = 2x^2$; $y = 0,5x^2$; $y = -2x^2$

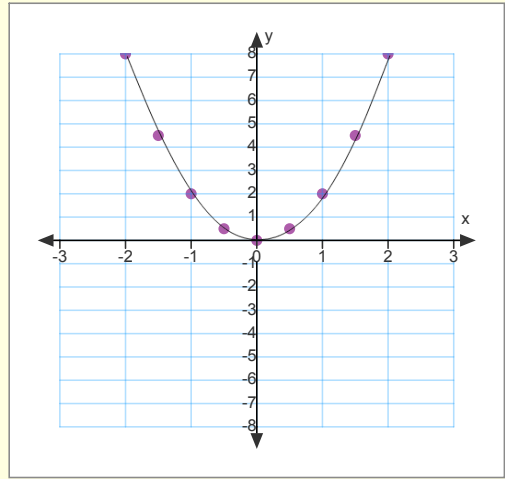
x	-2	-1,5	-1	-0,5	0	0,5	1	1,5	2
x^2	4	2,25	1	0,25	0	0,25	1	2,25	4
$2x^2$	8	4,5	2	0,5	0	0,5	2	4,5	8
$0,5x^2$	2	1,125	0,5	0,125	0	0,125	0,5	1,125	2
$-2x^2$	-8	-4,5	-2	-0,5	0	-0,5	-2	-4,5	-8

6

$$y = x^2$$

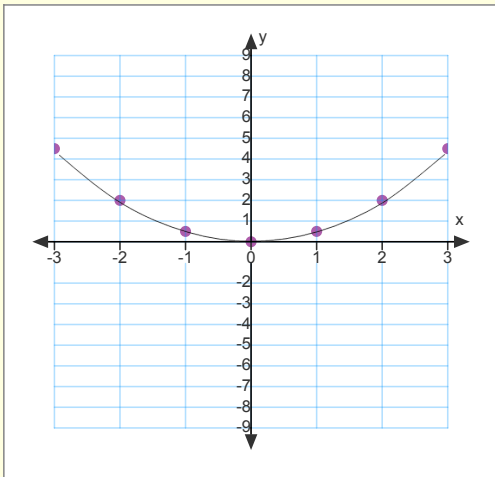


$$y = 2x^2$$

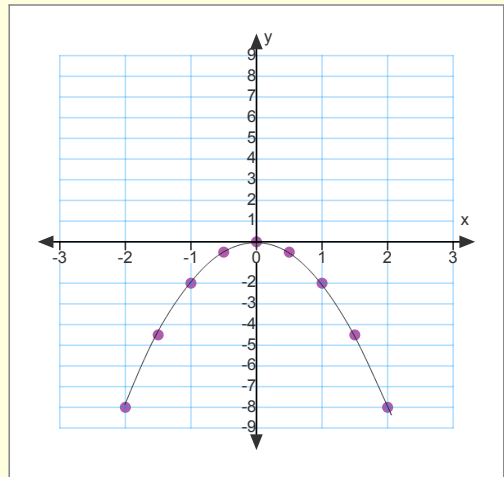


7

$$y = 0,5x^2$$



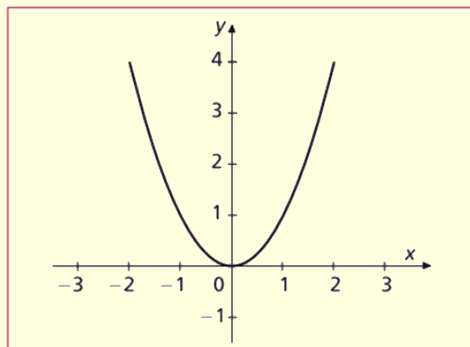
$$y = -2x^2$$



8

Shrnutí:

- Funkci, která je dána rovnicí ve tvaru $y = ax^2$, kde a je libovolné nenulové číslo, nazýváme kvadratická funkce.
- Definičním oborem funkce $y = ax^2$ je množina všech reálných čísel.
- Grafem kvadratické funkce je parabola.



9



OPAKOVÁNÍ



- Rovnice přímé úměrnosti $y = q$
- Rovnice lineární funkce $y = k \cdot x$
- Rovnice konstantní funkce $y = a \cdot x^2$
- Rovnice kvadratické funkce $y = kx + q$
- Graf přímé úměrnosti parabola
- Graf lineární funkce přímka
- Graf konstantní funkce přímka procházející 0
- Graf kvadratické funkce přímka rovnoběžná s osou x



10

Anotace

Předmět: Matematika 9 /sada 2 - Geometrie

Téma: 4. Kvadratická funkce.

Ročník: 9.

Druh učebního materiálu: Prezentace ve Smart Boardu

Klíčová slova: definice kvadratické funkce, rovnice a graf funkce, parabola

Obsah: Cílem prezentace je vysvětlit žákům pojem kvadratické funkce a naučit je sestavit graf. Měli by si uvědomit, že graf kvadratické funkce je osově souměrný podle osy y.

Cílová skupina: Žáci 9.ročníků, učitelé matematiky na 2.stupni

Literatura: Matematika pro 9.roč., nakl.Fraus, 2009
Matematika pro 9.roč., nakl.Prometheus, 1999

Použitý SW: Smart Notebook 10
Windows XP Home edition
Interaktivní učebnice nakl. Fraus, 9.roč., Geometrie

Autor/ZŠ: Mgr.Jozef Schejbal, ZŠ Nepomuk



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ