



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.

Výukový materiál pro předmět

Matematika 1. ročník

Reg. č. projektu:	CZ.1.07/1.1.10/01.0007
Název projektu:	Tvorba výukových materiálů pro žáky podle ŠVP
Název příjemce:	Obchodní akademie, České Budějovice, Husova 1
Klíčová aktivita:	Využití ICT ve výuce matematiky
Použitá literatura:	Seznam použité literatury je uveden v souboru MAT_1_Literatura.

Kvadratická funkce – základní pojmy

kvadratická funkce je každá funkce určená předpisem $y = ax^2 + bx + c$, $a \neq 0$.

a, b, c ... **koefficienty kvadratické funkce**, $a \in \mathbb{R} - \{0\}$, $b \in \mathbb{R}$, $c \in \mathbb{R}$

a – koeficient kvadratického členu

b – koeficient lineárního členu

c – absolutní člen

Grafem kvadratické funkce je **parabola** nebo **její část** (závisí na oboru proměnné x)

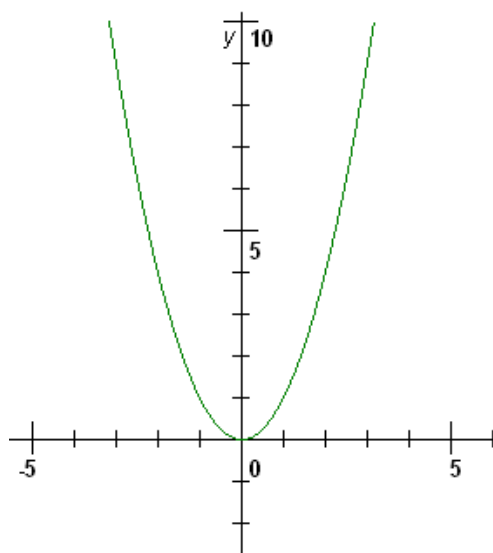
Definičním oborem kvadr. fce je množina \mathbb{R} (nebo obor proměnné).

Obor funkčních hodnot je závislý na koeficientu a.

Příklad 1: Sestrojte graf funkce $f : y = x^2$ a určete její vlastnosti.

Řešení:

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
f(x)	9	4	1	0	1	4	9



Vlastnosti funkce:

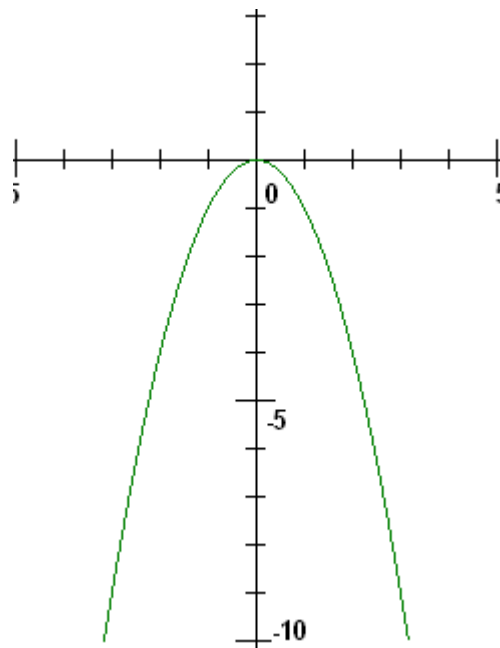
$D(f) = \mathbb{R}$, $H(f) = \langle 0, \infty \rangle$, funkce není prostá, není monotónní, je zdola omezená, sudá

V bodě $[0,0]$ nabývá funkce své nejmenší hodnoty – **MINIMUM FCE**, bod nazýváme **vrcholem paraboly V**, křivka je **KONVEXNÍ PARABOLA**.

Příklad 2: Sestrojte graf funkce $f : y = -x^2$ a určete její vlastnosti.

Řešení:

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
f(x)	-9	-4	-1	0	-1	-4	-9



Vlastnosti funkce:

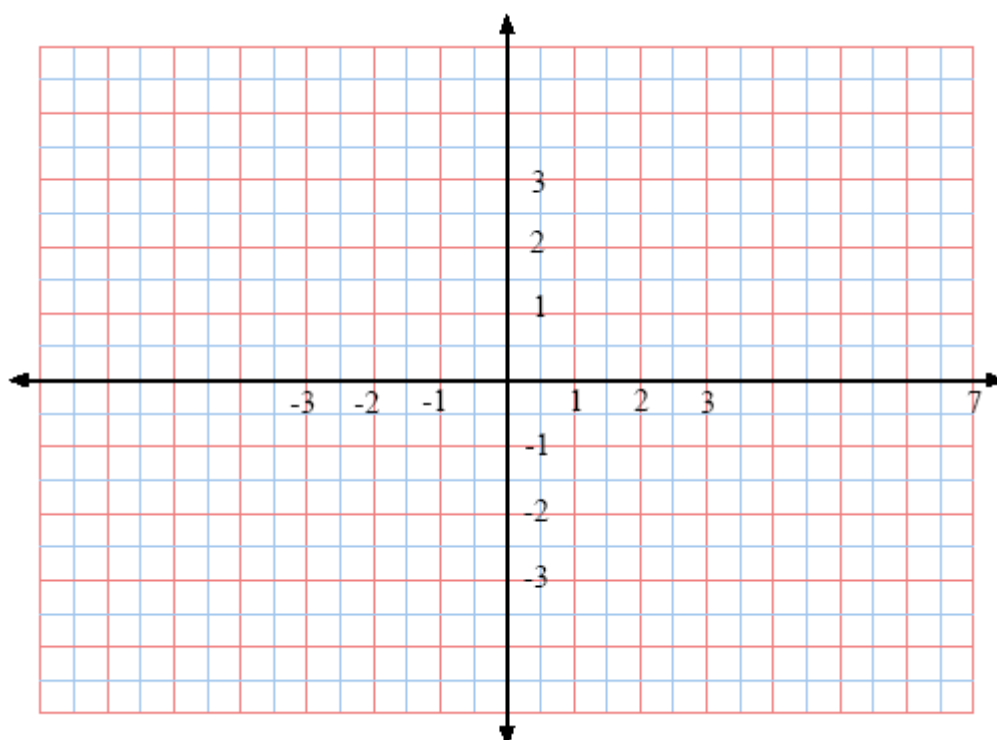
$D(f) = \mathbb{R}$, $H(f) = (-\infty, 0]$, funkce není prostá, není monotónní, je shora omezená, sudá

V bodě $[0,0]$ nabývá funkce své největší hodnoty – **MAXIMUM FCE**, bod nazýváme **vrcholem paraboly V**, křivka je **KONKÁVNÍ PARABOLA**.

Příklad 3: Do jedné soustavy souřadnic zakreslete grafy *ryze kvadratických* funkcí:

$f : y = 2x^2$, $g : y = \frac{1}{2}x^2$, $h : y = -2x^2$. Jak ovlivňuje koeficient a vlastnosti funkce?

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
f(x)							
g(x)							
h(x)							



Význam koeficientu a (zformulujte samostatně):

Je-li $a > 0 \Rightarrow$

Je-li $a < 0 \Rightarrow$

Seznam použité literatury pro pracovní listy z matematiky pro 1. ročník

1. František Běloun: Sbírka úloh z matematiky pro základní školy, SPN Praha 1988, 14-534- 86
2. Josef Trejbal: Sbírka zajímavých úloh z matematiky, Prometheus 1996, ISBN 80-7196-084-5
3. Radim Slouka a kol.: Sbírka příkladů z matematiky pro žáky 5.-9. tříd ZŠ, Nakladatelství a vydavatelství FIN 1994, ISBN 80- 85572-55-9
4. Milan Žůrek: Sbírka příkladů z matematiky pro žáky 5.-9. tříd ZŠ 2, Nakladatelství a vydavatelství FIN 1994, ISBN 80- 85572-69-9
5. Bohuslav Eichler a kol.: Hospodářské výpočty pro 1. ročník obchodních akademií a obchodních škol, SPN Praha 1990, ISBN 80-04-25824-7
6. František Jirásek a kol.: Sbírka úloh z matematiky pro SOŠ a studijní obory SOU 1. část, SPN Praha 1986, ISBN 80-04-24895-0
7. Frýzek, Müllerová: : Sbírka úloh z matematiky pro bystré hlavy, Fortuna, Praha 1992, ISBN 80-85298-51-1
8. Jindra Petáková: Matematika – příprava k maturitě a přijímacím zkouškám na vysoké školy, Prometheus 2003, ISBN 80-7196-099-3
9. Petr Benda a kol.: Sbírka maturitních úloh z matematiky, SPN Praha 1971, 14-291-74
10. František Janeček: Sbírka úloh z matematiky pro střední školy, Prometheus, 1997, ISBN 80-7196-076-4
11. Josef Polák: Středoškolská matematika v úlohách I, Prometheus, 1996, ISBN 80-7196-021-7