



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:	<b>Tvorba výukových materiálů pro žáky podle ŠVP</b>
Název příjemce:	<b>Obchodní akademie, České Budějovice, Husova 1</b>
Klíčová aktivita:	Využití ICT ve výuce matematiky
Použitá literatura:	Seznam použité literatury je uveden v souboru MAT_1_Literatura.

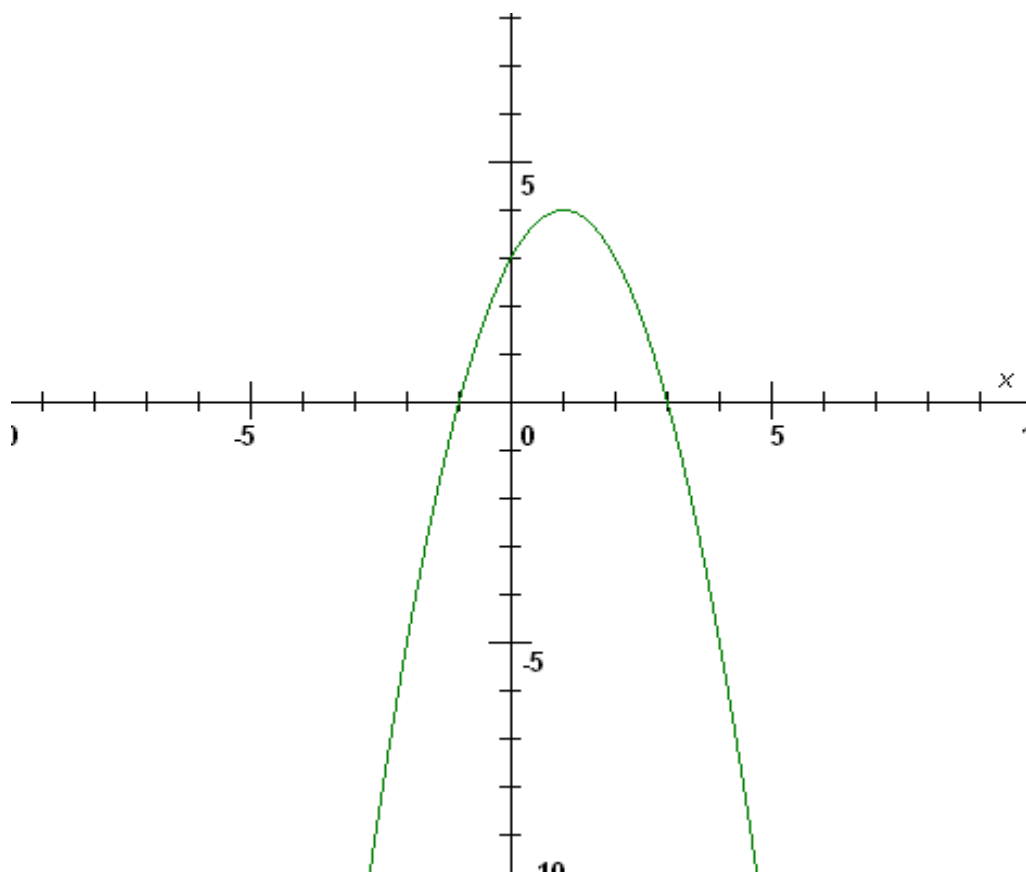
## Graf kvadratické funkce – souřadnice vrcholu

**Příklad 1:** Sestrojte grafy funkcí a určete všechny vlastnosti funkcí, vypočítejte souřadnice bodů  $V, P_x, P_y$

a)  $f : y = -x^2 + 2x + 3$

Řešení:

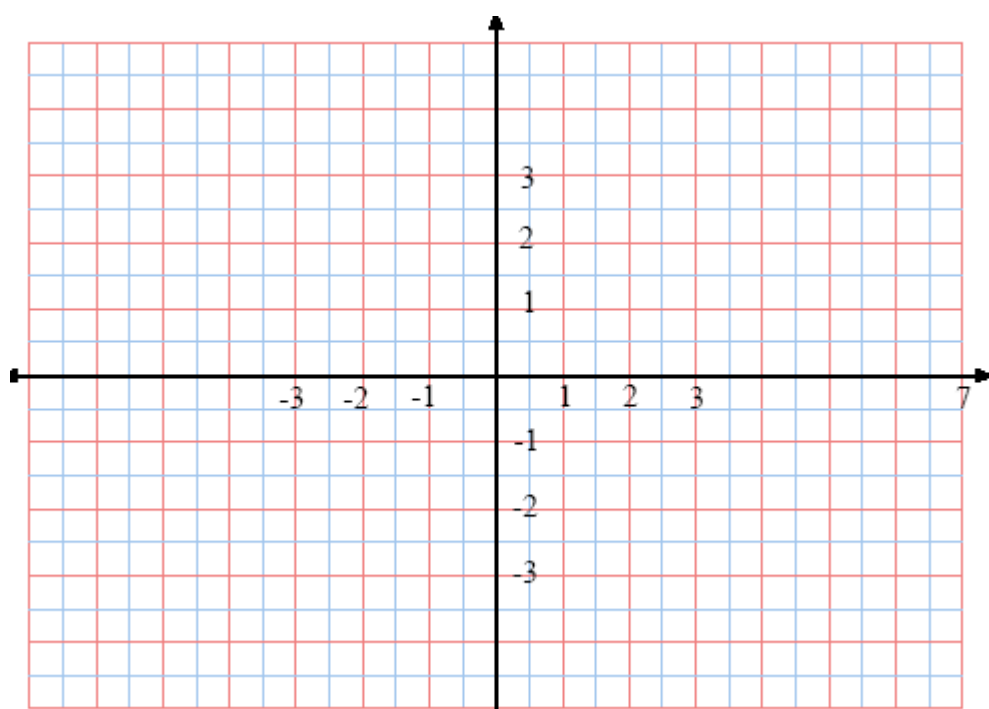
$f : y = -x^2 + 2x + 3 = -(x^2 - 2x) + 3 = -(x^2 - 2x + 1) + 3 + 1 = -(x - 1)^2 + 4$	$V = [1, 4]$
$x = 0 \Rightarrow y = 3$	$P_y = [0, 3]$
$y = 0 \Rightarrow -x^2 + 2x + 3 = 0$ , vyřešíme kvadratickou rovnici $D = b^2 - 4ac = 4 + 12 = 16$ $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a} = \frac{-2 \pm 4}{-2}$ , $x_1 = -1$ , $x_2 = 3$	$P_{x1} = [-1, 0]$ $P_{x2} = [3, 0]$



$D(f) = \mathbb{R}$ ,  $H(f) = (-\infty, 4]$ , funkce není monotónní, není prostá, je shora omezená, není ani sudá, ani lichá

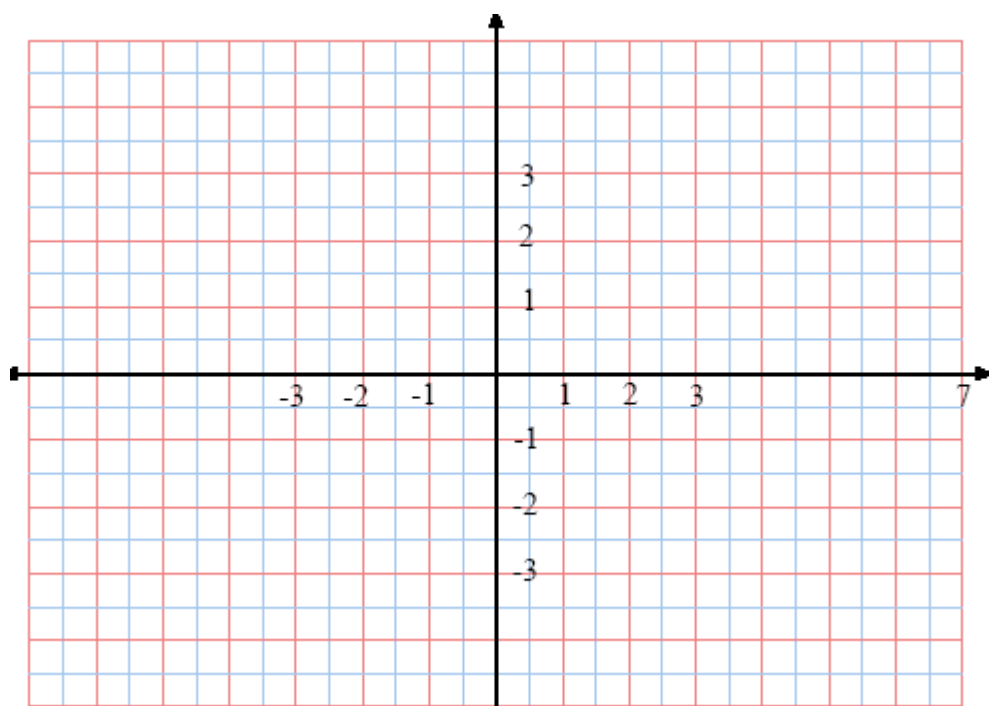
b)  $f : y = 2x^2 + x - 1$

	$V =$
	$P_y =$
	$P_{x1} =$ $P_{x2} =$



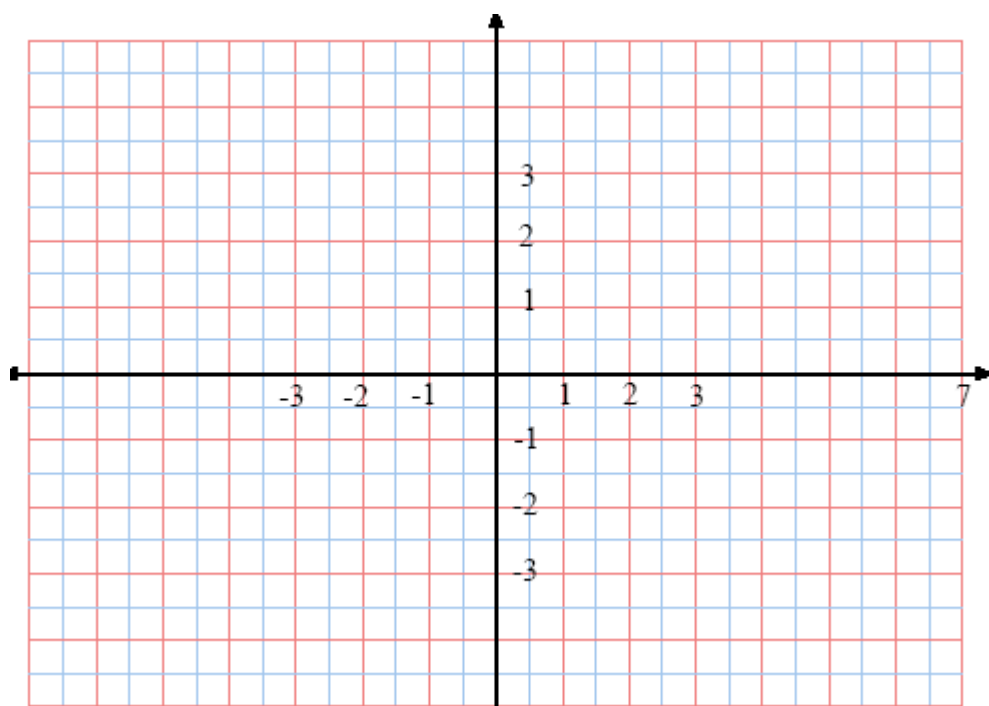
c)  $f : y = -x^2 + 4$

	$V =$
	$P_y =$
	$P_{x1} =$ $P_{x2} =$



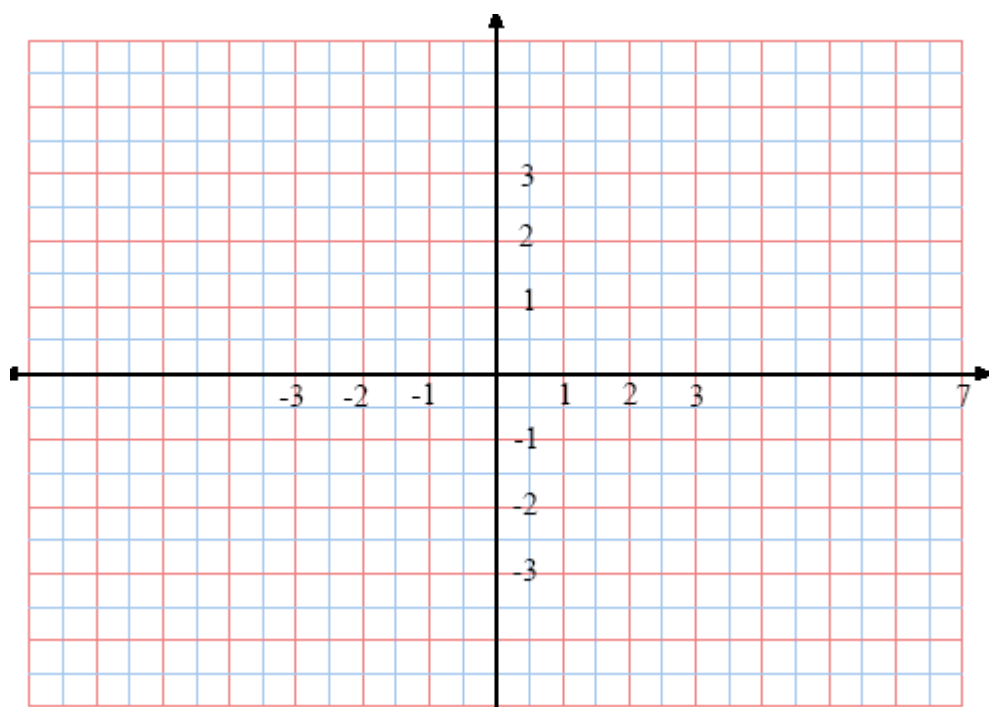
c)  $f : y = -x^2 + 4$

	$V =$
	$P_y =$
	$P_{x1} =$ $P_{x2} =$



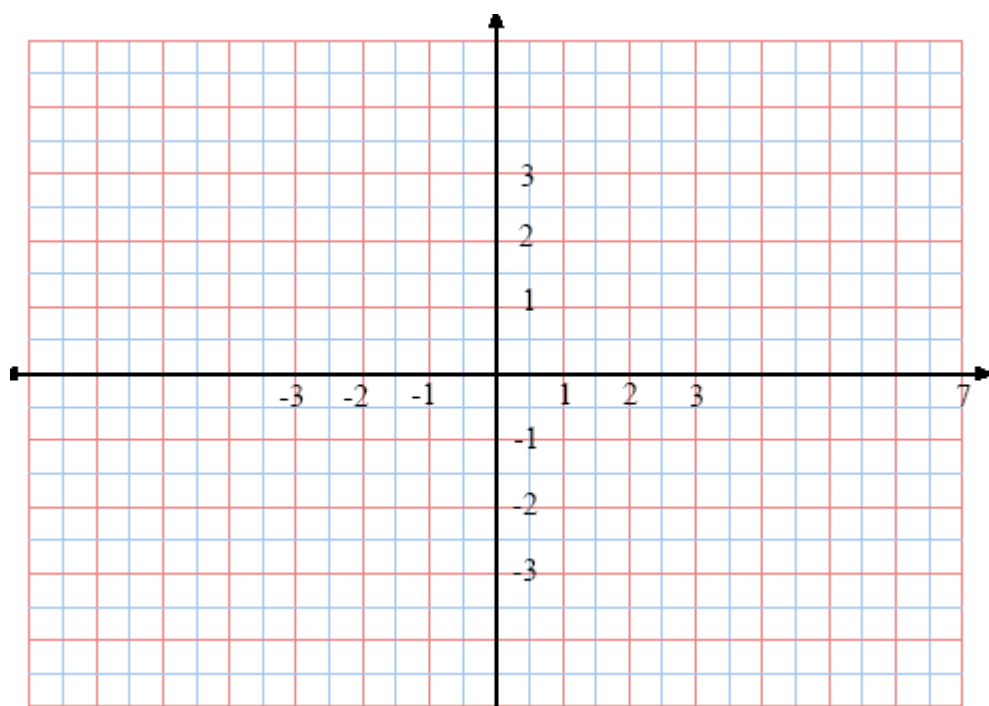
d)  $f : y = \frac{1}{2}x^2 - x$

	V =
	$P_y =$
	$P_{x1} =$ $P_{x2} =$



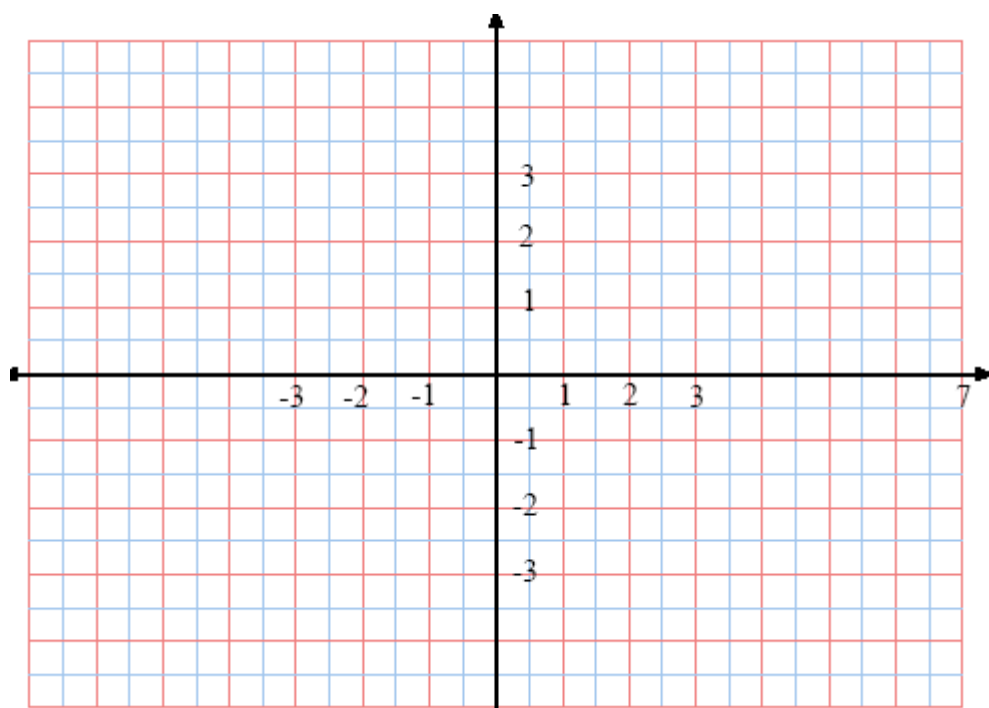
e)  $f : y = -x^2 + 3x, x \in \langle -1, 4 \rangle$

	$V =$
	$P_y =$
	$P_{x1} =$ $P_{x2} =$



f)  $f : y = 2x^2 - 4x + 1, x \in (-1, 1)$

	V =
	$P_y =$
	$P_{x1} =$ $P_{x2} =$





## **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