evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Grafy kvadratických funkcí s absolutní hodnotou

Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0950
Kódování materiálu	VY_32_INOVACE_mix2_mat16
Označení materiálu	mat16_kvadratická funkce2.pdf
Název školy	Gymnázium Kladno
Autor	RNDr. Jana Kolínská
Anotace	Pracovní list nabízí několik úloh na procvičení dovednosti sestrojení grafu kvadratické funkce s absolutní hodnotou.
Předmět	Matematika
Tematická oblast	Funkce
Téma	Grafy kvadratických funkcí s absolutní hodnotou
Očekávané výstupy	žák sestrojí graf kvadratické funkce s absolutní hodnotou a případně jej využije pro řešení rovnice a nerovnice
Klíčová slova	graf kvadratické funkce s absolutní hodnotou
Druh učebního materiálu	pracovní list
Ročník	2
Cílová skupina	vyšší stupeň osmiletého gymnázia, čtyřleté gymnázium
Ověřeno	15. 11. 2013, sexta (O6)
Pokud není uvedeno jinak, uvedený materiál je z vlastních zdrojů autora	

Metodický pokyn

Pracovní list je připraven pro samostatnou práci žáka při sestrojování grafů kvadratických funkcí s absolutní hodnotou. Může sloužit jako zdroj úloh pro písemné nebo ústní zkoušení.

Grafy kvadratických funkcí s absolutní hodnotou Pracovní list

1) Sestrojte graf kvadratické funkce:

$f_1 : y = -x \cdot |x-4|$

$f_2 : y = x^2 - 4 \cdot |x| + 5$

$f_3 : y = |x^2 - 2x| - 1$

$f_4 : y = x^2 + |2x - 2|$

$f_5 : y = |2x^2 - 4x - 3|$

2) Proveďte diskuzi o počtu kořenů rovnice $x^2 - 4 \cdot |x| + 5 = a$, kde $a \in R$, v závislosti na parametru a. Využijte graf z předchozí úlohy.

3) Určete všechny vlastnosti kvadratické funkce $g : y = x^2 - 5x + 6$, aniž narýsujete graf funkce.

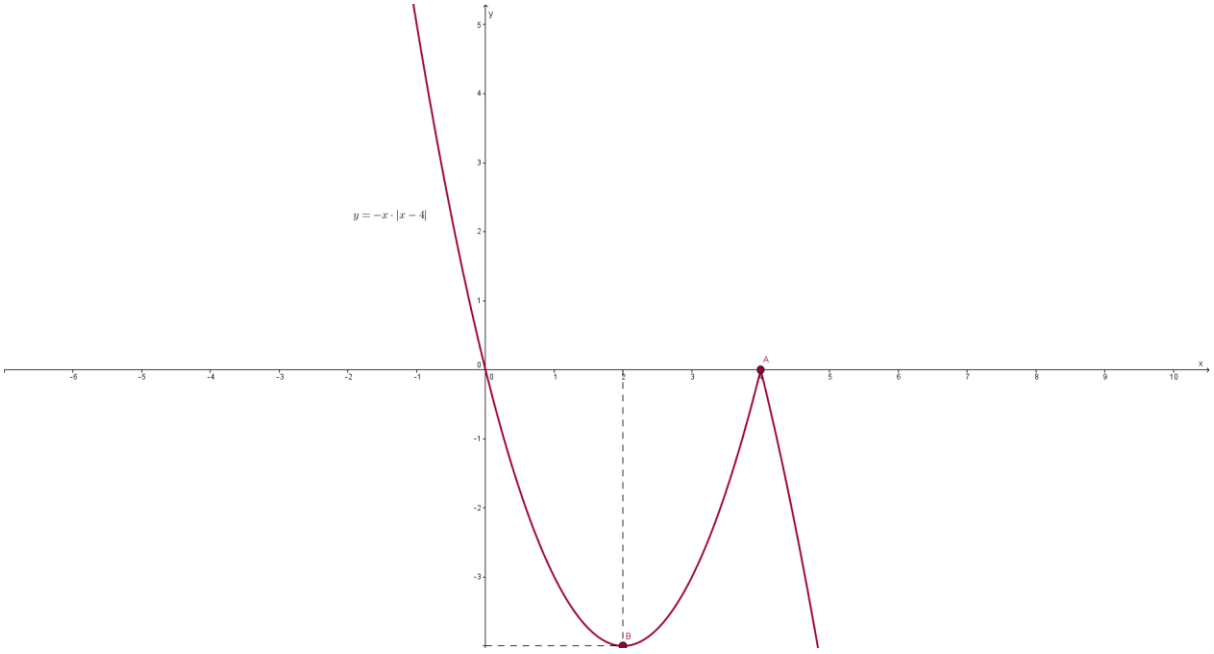
4) Řešte graficky nerovnici $x^2 + 5x + 4 \leq 0$. Výsledek znázorněte v grafu a zapište jako interval.

Grafy kvadratických funkcí s absolutní hodnotou Pracovní list

Výsledky:

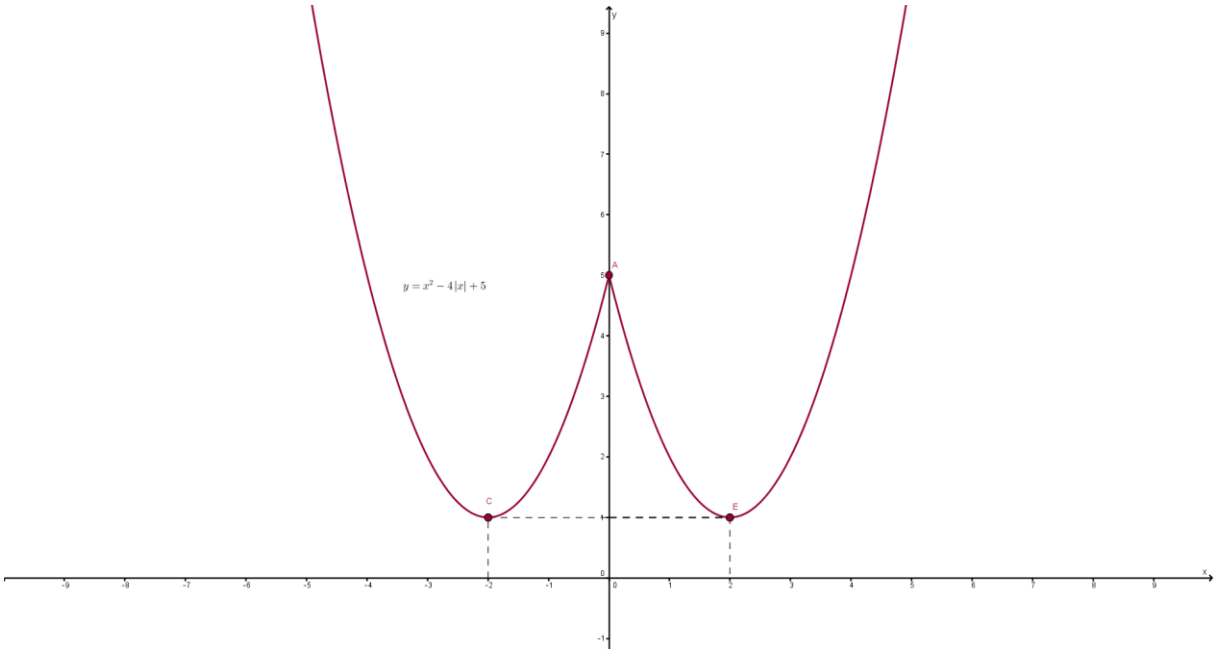
1)

$f_1 : y = -x \cdot |x - 4|$

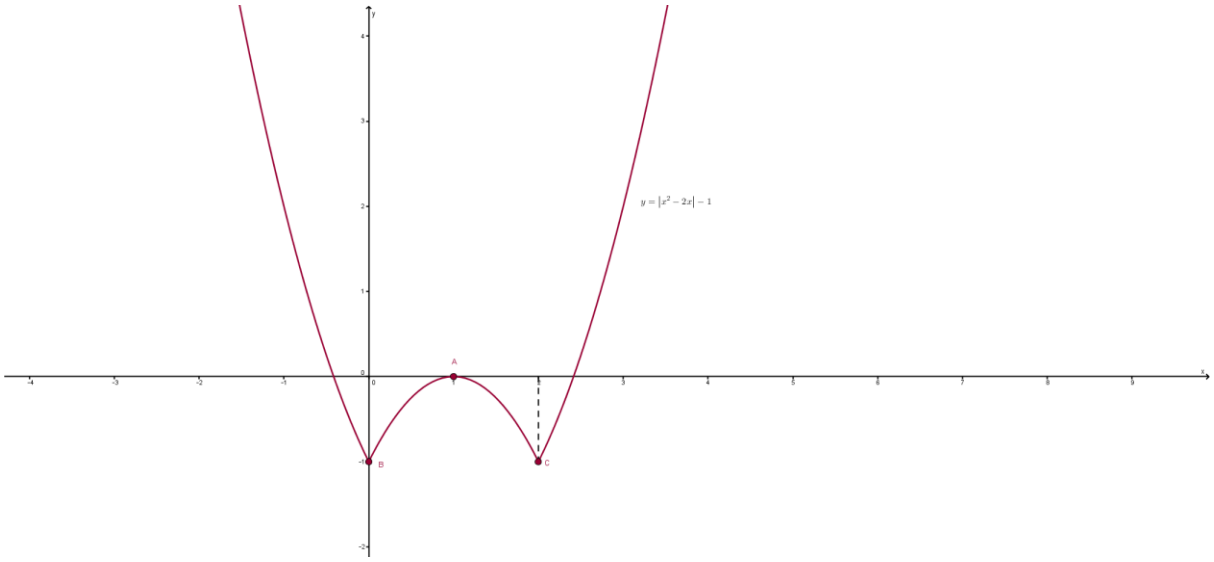


Grafy kvadratických funkcí s absolutní hodnotou Pracovní list

$f_2 : y = x^2 - 4 \cdot |x| + 5$

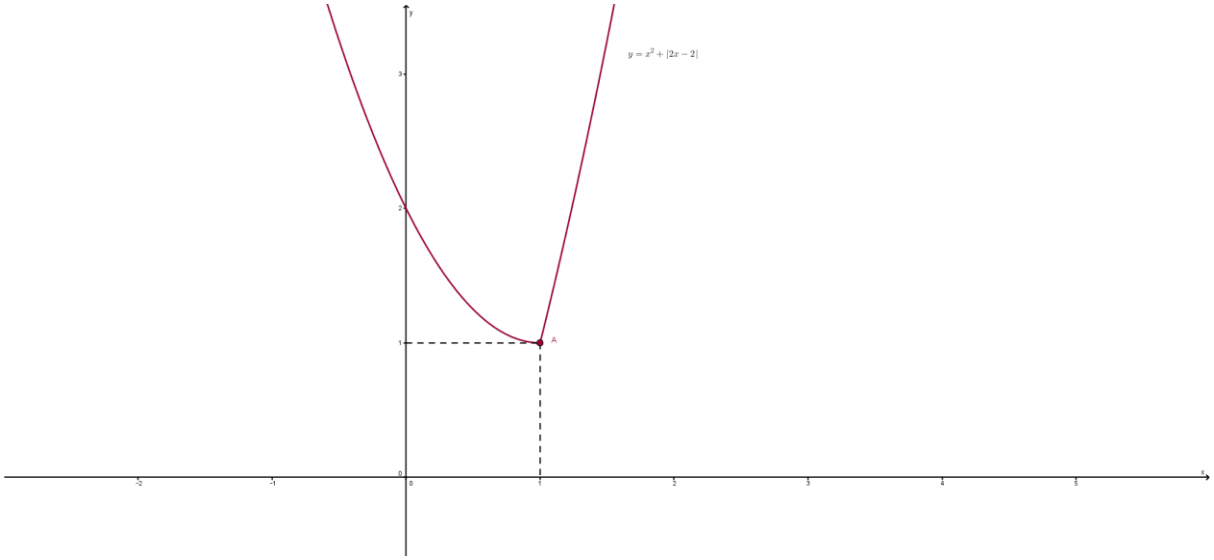


$f_3 : y = \left|x^2 - 2x\right| - 1$



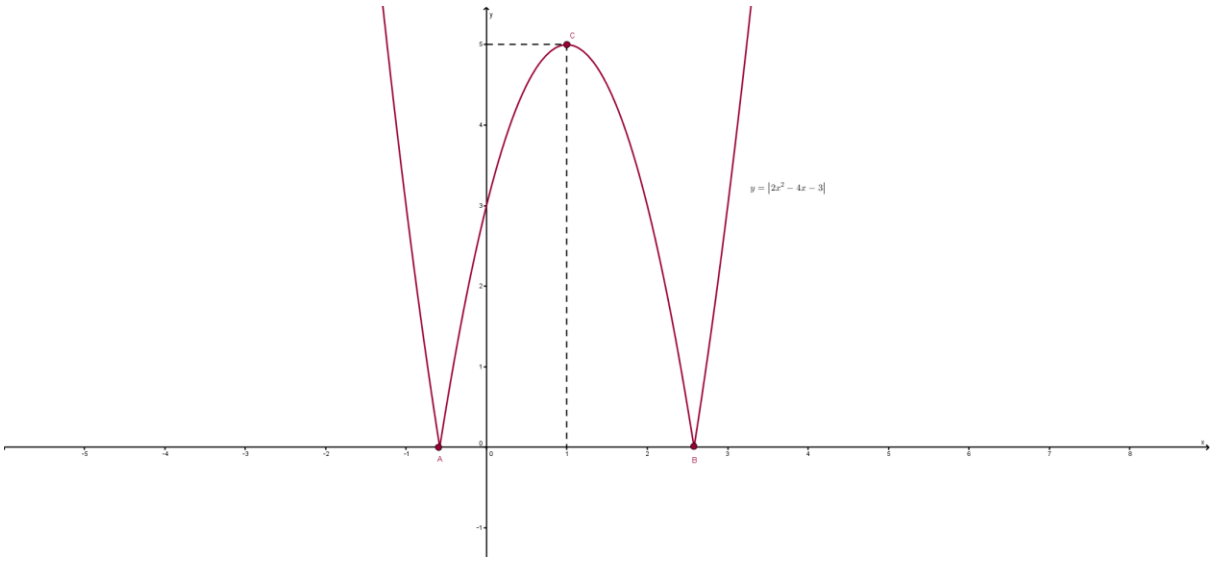
Grafy kvadratických funkcí s absolutní hodnotou Pracovní list

$f_4 : y = x^2 + |2x - 2|$



Grafy kvadratických funkcí s absolutní hodnotou Pracovní list

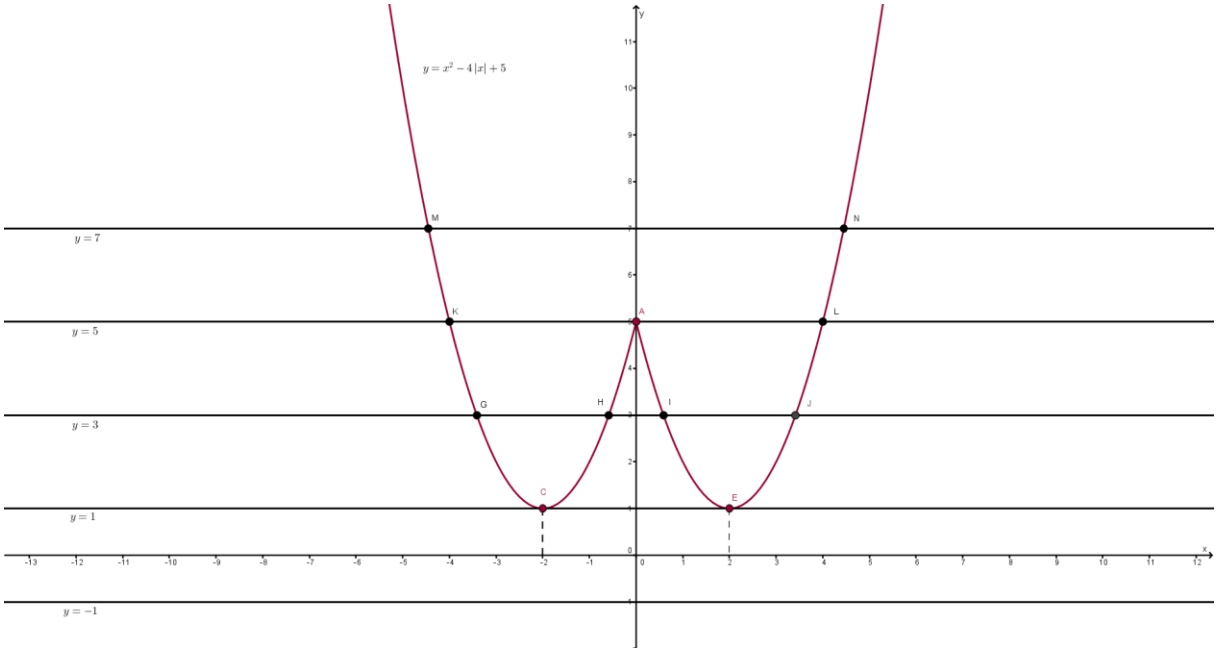
$f_5 : y = |2x^2 - 4x - 3|$



Grafy kvadratických funkcí s absolutní hodnotou Pracovní list

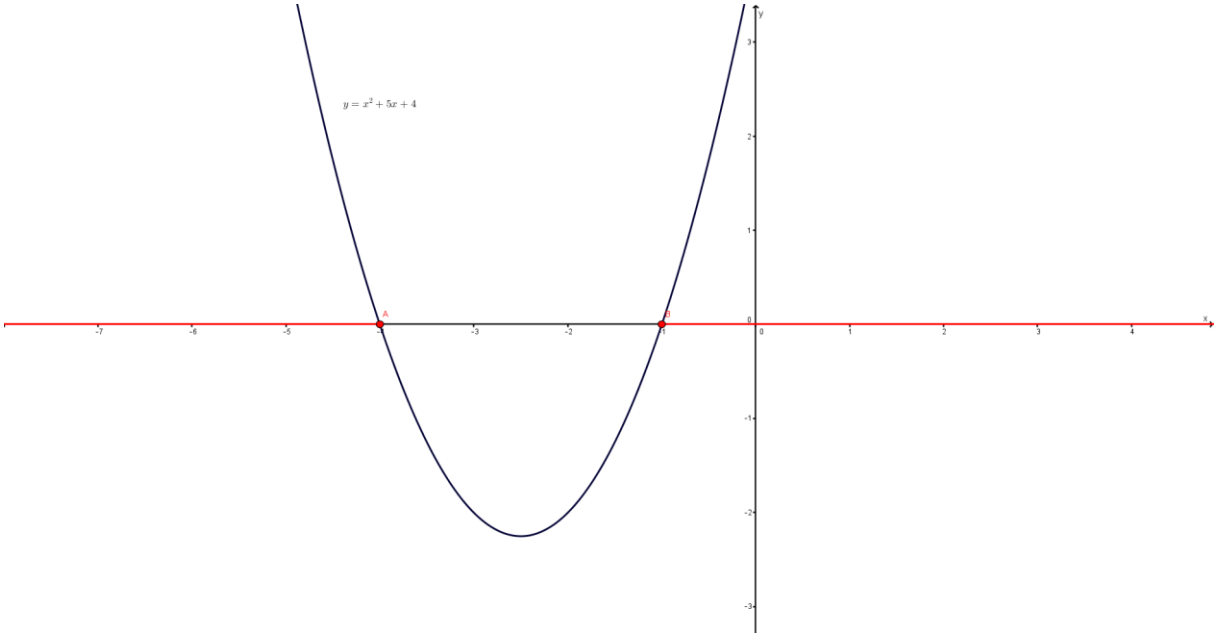
2)

Hodnota parametru	**Počet kořenů rovnice**
$a \in (-\infty; 1)$	Rovnice nemá řešení.
$a = 1$	Rovnice má 2 kořeny.
$a \in (1; 5)$	Rovnice má 4 kořeny.
$a = 5$	Rovnice má 3 kořeny.
$a \in (5; +\infty)$	Rovnice má 2 kořeny.



3) Definičním oborem funkce je $D_g = R$. Funkce není sudá ani lichá. Funkce nabývá minima v bodě $x = \frac{5}{2}$. Obor hodnot funkce je $H_g = \left\langle -\frac{1}{4}; +\infty \right)$. Funkce je omezená zdola. Funkce je klesající pro $x \in \left(-\infty; \frac{5}{2} \right\rangle$ a rostoucí pro $x \in \left\langle \frac{5}{2}; +\infty \right)$.

4)



$K = \langle -4; -1 \rangle$