

Příklad: Načrtněte grafy funkcí f_k pro $k = 1, 2, 3$ určených funkčními předpisy:

- 1) $f_1 : y = x^2 - 2x + 3;$
- 2) $f_2 : y = |x^2 - 2x|;$
- 3) $f_3 : y = -x^2 + 4|x| - 1.$



Příklad: Načrtněte grafy funkcí f_k pro $k = 1, 2, 3$ určených funkčními předpisy:

- 1) $f_1 : y = x^2 - 2x + 3;$
- 2) $f_2 : y = |x^2 - 2x|;$
- 3) $f_3 : y = -x^2 + 4|x| - 1.$

Řešení:

- 1) „Doplněním na čtverec“ upravíme předpis funkce f_1 na tvar $y = (x - 1)^2 + 2.$



Příklad: Načrtněte grafy funkcí f_k pro $k = 1, 2, 3$ určených funkčními předpisy:

- 1) $f_1 : y = x^2 - 2x + 3;$
- 2) $f_2 : y = |x^2 - 2x|;$
- 3) $f_3 : y = -x^2 + 4|x| - 1.$

Řešení:

- 1) „Doplněním na čtverec“ upravíme předpis funkce f_1 na tvar $y = (x - 1)^2 + 2$.

Grafem je tedy parabola s vrcholem v bodě $V = [1, 2]$.



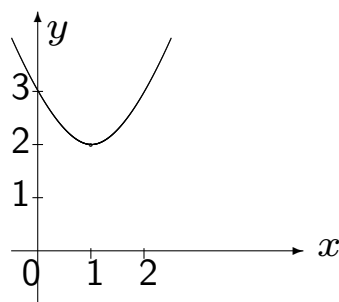
Příklad: Načrtněte grafy funkcí f_k pro $k = 1, 2, 3$ určených funkčními předpisy:

- 1) $f_1 : y = x^2 - 2x + 3;$
- 2) $f_2 : y = |x^2 - 2x|;$
- 3) $f_3 : y = -x^2 + 4|x| - 1.$

Řešení:

- 1) „Doplněním na čtverec“ upravíme předpis funkce f_1 na tvar $y = (x - 1)^2 + 2$.

Grafem je tedy parabola s vrcholem v bodě $V = [1, 2]$.



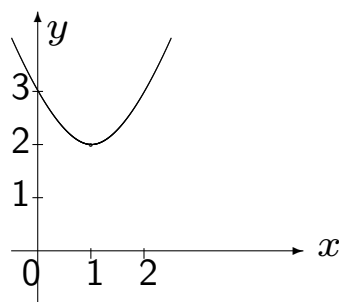
Příklad: Načrtněte grafy funkcí f_k pro $k = 1, 2, 3$ určených funkčními předpisy:

- 1) $f_1 : y = x^2 - 2x + 3;$
- 2) $f_2 : y = |x^2 - 2x|;$
- 3) $f_3 : y = -x^2 + 4|x| - 1.$

Řešení:

- 1) „Doplněním na čtverec“ upravíme předpis funkce f_1 na tvar $y = (x - 1)^2 + 2$.

Grafem je tedy parabola s vrcholem v bodě $V = [1, 2]$.



Pro $x = 0$ je $y = 3$ stejně jako pro $x = 2$.



[\[Předchozí krok/Další krok\]](#) [\[Klikni zde pro ukončení\]](#)



2) Funkce f_2 je dána předpisem $f_2 : y = |x^2 - 2x|$.



[\[Předchozí krok/Další krok\]](#) [\[Klikni zde pro ukončení\]](#)



2) Funkce f_2 je dána předpisem $f_2 : y = |x^2 - 2x|$.

Pro $x \in (-\infty, 0) \cup \langle 2, \infty)$ je $y = x^2 - 2x$,



[\[Předchozí krok/Další krok\]](#) [\[Klikni zde pro ukončení\]](#)



2) Funkce f_2 je dána předpisem $f_2 : y = |x^2 - 2x|$.

Pro $x \in (-\infty, 0) \cup (2, \infty)$ je $y = x^2 - 2x$, pro $x \in (0, 2)$ je $y = -x^2 + 2x$ (na základě znaménka polynomu $x^2 - 2x$).



[\[Předchozí krok/Další krok\]](#) [\[Klikni zde pro ukončení\]](#)



2) Funkce f_2 je dána předpisem $f_2 : y = |x^2 - 2x|$.

Pro $x \in (-\infty, 0) \cup \langle 2, \infty)$ je $y = x^2 - 2x$, pro $x \in (0, 2)$ je $y = -x^2 + 2x$ (na základě znaménka polynomu $x^2 - 2x$).

Odtud $y = (x - 1)^2 - 1$ pro $x \in (-\infty, 0) \cup \langle 2, \infty)$



[\[Předchozí krok/Další krok\]](#) [\[Klikni zde pro ukončení\]](#)



2) Funkce f_2 je dána předpisem $f_2 : y = |x^2 - 2x|$.

Pro $x \in (-\infty, 0) \cup \langle 2, \infty)$ je $y = x^2 - 2x$, pro $x \in (0, 2)$ je $y = -x^2 + 2x$ (na základě znaménka polynomu $x^2 - 2x$).

Odtud $y = (x - 1)^2 - 1$ pro $x \in (-\infty, 0) \cup \langle 2, \infty)$ a $y = -(x - 1)^2 + 1$ pro $x \in (0, 2)$.



[\[Předchozí krok/Další krok\]](#) [\[Klikni zde pro ukončení\]](#)

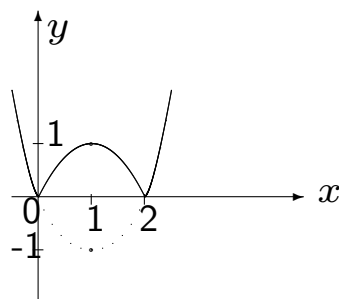


2) Funkce f_2 je dána předpisem $f_2 : y = |x^2 - 2x|$.

Pro $x \in (-\infty, 0) \cup \langle 2, \infty)$ je $y = x^2 - 2x$, pro $x \in (0, 2)$ je $y = -x^2 + 2x$ (na základě znaménka polynomu $x^2 - 2x$).

Odtud $y = (x - 1)^2 - 1$ pro $x \in (-\infty, 0) \cup \langle 2, \infty)$ a $y = -(x - 1)^2 + 1$ pro $x \in (0, 2)$.

Graf funkce je tedy následující:

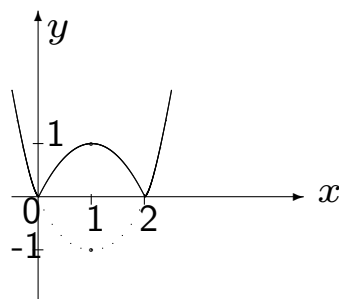


2) Funkce f_2 je dána předpisem $f_2 : y = |x^2 - 2x|$.

Pro $x \in (-\infty, 0) \cup \langle 2, \infty)$ je $y = x^2 - 2x$, pro $x \in (0, 2)$ je $y = -x^2 + 2x$ (na základě znaménka polynomu $x^2 - 2x$).

Odtud $y = (x - 1)^2 - 1$ pro $x \in (-\infty, 0) \cup \langle 2, \infty)$ a $y = -(x - 1)^2 + 1$ pro $x \in (0, 2)$.

Graf funkce je tedy následující:



Vidíme, že došlo k překlopení „záporné části paraboly“ kolem osy x .

3) Funkce f_3 je dána předpisem $f_3 : y = -x^2 + 4|x| - 1$.



[\[Předchozí krok/Další krok\]](#) [\[Klikni zde pro ukončení\]](#)



3) Funkce f_3 je dána předpisem $f_3 : y = -x^2 + 4|x| - 1$.

Pro $x \geq 0$ je $y = -x^2 + 4x - 1 = -(x - 2)^2 + 3$.



[\[Předchozí krok/Další krok\]](#) [\[Klikni zde pro ukončení\]](#)



3) Funkce f_3 je dána předpisem $f_3 : y = -x^2 + 4|x| - 1$.

Pro $x \geq 0$ je $y = -x^2 + 4x - 1 = -(x - 2)^2 + 3$.

Pro $x < 0$ je $y = -x^2 - 4x - 1 = 3 - (x + 2)^2$.



[\[Předchozí krok/Další krok\]](#) [\[Klikni zde pro ukončení\]](#)

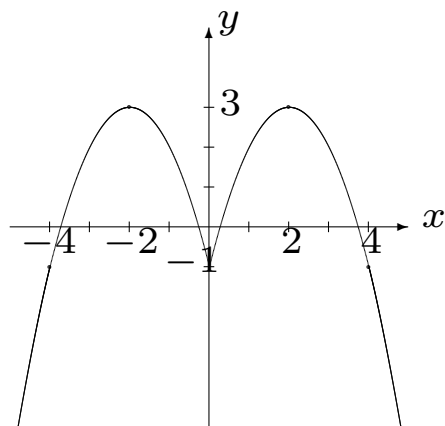


3) Funkce f_3 je dána předpisem $f_3 : y = -x^2 + 4|x| - 1$.

Pro $x \geq 0$ je $y = -x^2 + 4x - 1 = -(x - 2)^2 + 3$.

Pro $x < 0$ je $y = -x^2 - 4x - 1 = 3 - (x + 2)^2$.

Odpovídající náčrt grafu tedy je:



Studijní opory pro vyrovnávací kurz z matematiky na FAST VUT vznikly v rámci projektu

[Modernizace výuky na Fakultě stavební VUT v Brně v rámci bakalářských a magisterských studijních programů](#)

registrační číslo: CZ.04.1.03/3.2.15.2/0292,

který byl spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu ČR prostřednictvím Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy v rámci operačního programu *Rozvoj lidských zdrojů*, opatření 3.3.

Oficiální definice ESF zní: *ESF napomáhá rozvoji zaměstnanosti podporou zaměstnatelnosti, podnikatelského ducha, rovných příležitostí a investicemi do lidských zdrojů.*



[\[Předchozí krok/Další krok\]](#) [\[Klikni zde pro ukončení\]](#)

