

Procvičování - kvadratická funkce

1. Grafem funkce $f: y = 6x^2 + 3$ je parabola. Který z následujících bodů je vrcholem této paraboly?

- (a) $[1; 2]$ (b) $[0; 3]$
(c) $[1; 9]$ (d) $[3; 0]$

2. Grafem funkce $f(x) = x^2 + 4x + 7$ je parabola. Který z následujících bodů je vrcholem této paraboly?

- (a) $[1; 12]$ (b) $[3; -2]$
(c) $[0; 7]$ (d) $[-2; 3]$

3. Určete nejmenší hodnotu, které nabývá kvadratická funkce $f: y = 4x^2 - 4x + 7$.

- (a) 6 (b) neexistuje
(c) 7 (d) -4

4. Je dána funkce $f: y = 2x^2 + 2x - 12$. Určete průsečíky grafu funkce f s osou x .

- (a) $[0; -12]$ a $[2; 0]$ (b) Graf funkce f neprotíná osu x .
(c) $[-3; 0]$ a $[2; 0]$ (d) $[-3; 2]$ a $[-3; -2]$

5. Určete intervaly monotonie kvadratické funkce $f: y = -3x^2 + 2$.

- (a) Funkce je klesající na celém $D(f)$. (b) Funkce roste na intervalu $(-\infty; 0)$ a klesá na intervalu $(0; \infty)$.
(c) Funkce roste na intervalu $(-\infty; 2)$ a klesá na intervalu $(2; \infty)$. (d) Funkce roste na intervalu $(-\infty; \frac{2}{3})$ a klesá na intervalu $(\frac{2}{3}; \infty)$.

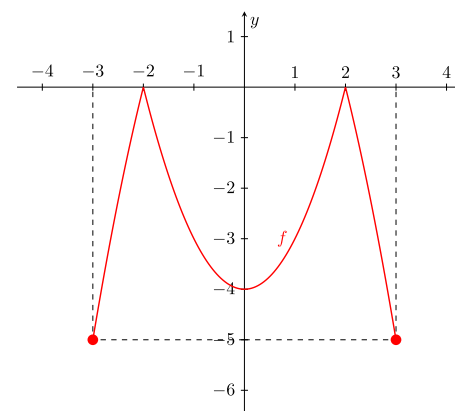
6. Určete průsečíky grafu funkce

$$f: y = 6x^2 + 12x - 7,2$$

s osou y .

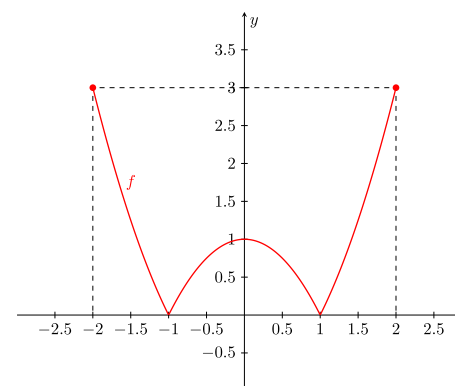
- (a) $[6; 0]$ (b) $[-7,2; 0]$
(c) $[0; -7,2]$ (d) Funkce f osu y neprotíná.

7. Funkce f je dána grafem. Určete, který z následujících tvrzení je pravdivé.



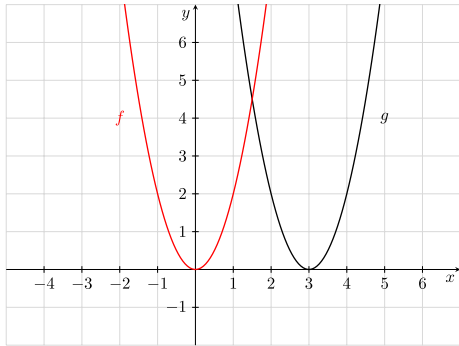
- (a) $f(x) = |-x^2| - 4; x \in \langle -3; 3 \rangle$
(b) $f(x) = -|x^2 + 4|; x \in \langle -3; 3 \rangle$
(c) $f(x) = -|x^2 - 4|; x \in \langle -3; 3 \rangle$
(d) $f(x) = -|x^2| - 4; x \in \langle -3; 3 \rangle$

8. Funkce f je dána grafem. Určete, které z následujících tvrzení je pravdivé.



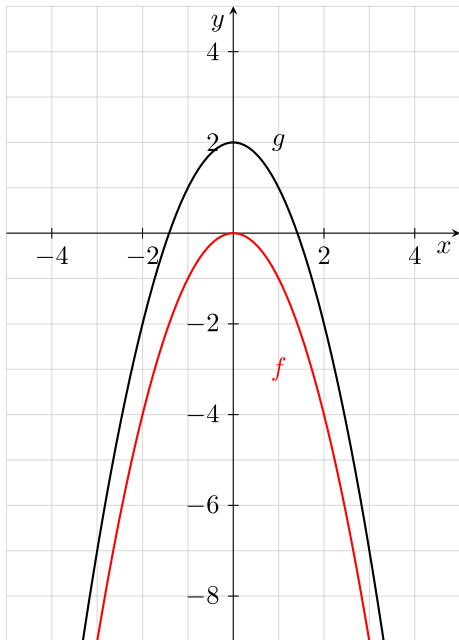
- (a) $f(x) = |x^2 - 1|; x \in \langle -2; 2 \rangle$
(b) $f(x) = |-x^2| + 1; x \in \langle -2; 2 \rangle$
(c) $f(x) = -|x^2 + 1|; x \in \langle -2; 2 \rangle$
(d) $f(x) = |x^2| - 1; x \in \langle -2; 2 \rangle$

9. Na obrázku je nakreslen graf funkce $f(x) = 2x^2$ a graf funkce g , který vznikl posunem grafu funkce f . Vyberte předpis funkce g .



- (a) $g(x) = 2(x+3)^2$
 (b) $g(x) = 2x^2 + 3$
 (c) $g(x) = 2x^2 - 3$
 (d) $g(x) = 2(x-3)^2$

10. Na obrázku je nakreslen graf funkce $f(x) = -x^2$ a graf funkce g , který vznikl posunutím grafu funkce f . Vyberte předpis funkce g (viz obrázek).



- (a) $g(x) = (x+2)^2$
 (b) $g(x) = -x^2 + 2$
 (c) $g(x) = (x-2)^2$
 (d) $g(x) = -x^2 - 2$

11. Najděte všechny hodnoty reálného parametru a , pro které je funkce $f(x) = ax^2 + 2$ rostoucí na intervalu $(0; \infty)$.

- (a) $a \in (-\infty; 0)$
 (b) $a \in (2; +\infty)$
 (c) $a \in (-\infty; 2)$
 (d) $a \in (0; +\infty)$

12. Najděte všechny hodnoty reálného parametru m , pro které je funkce $f(x) = -2(x-m)^2 + 3$ sudá.

- (a) $m \in (-\infty; \infty)$
 (b) $m = -3$
 (c) $m = 3$
 (d) $m = 0$

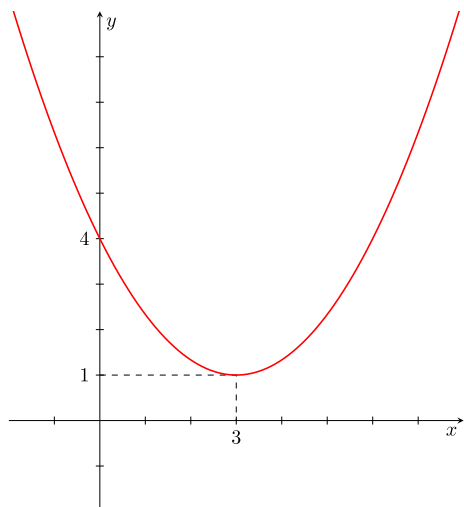
13. Najděte všechny hodnoty reálného parametru m , pro které je funkce $f(x) = -2(x-m)^2 - 5$ klesající na intervalu $(0; \infty)$.

- (a) $m \in (0; \infty)$
 (b) $m \in (-\infty; 0)$
 (c) $m \in (-\infty; -5)$
 (d) $m \in (-\infty; 5)$

14. Je dána kvadratická funkce $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 + x + \frac{3}{2}$. Pro která x nabývá funkce f kladných hodnot?

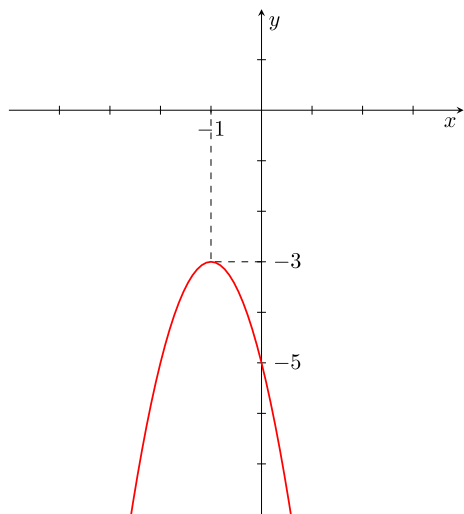
- (a) $x \in (-3; 1)$
 (b) $x \in (-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$
 (c) $x \in (-\infty; -3) \cup (1; +\infty)$
 (d) $x \in (-1; 3)$

15. Na obrázku je graf kvadratické funkce f . Z nabídnutých možností vyberte její předpis.



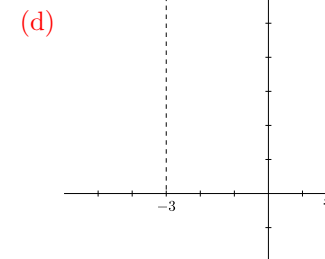
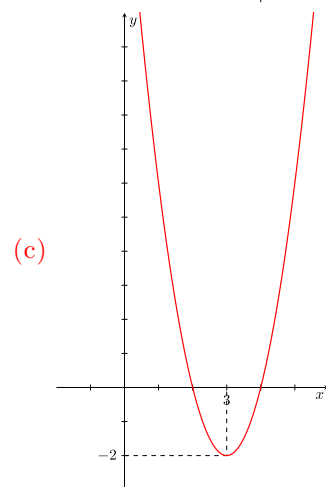
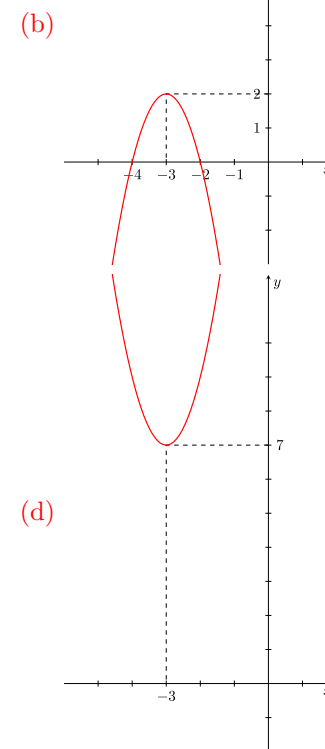
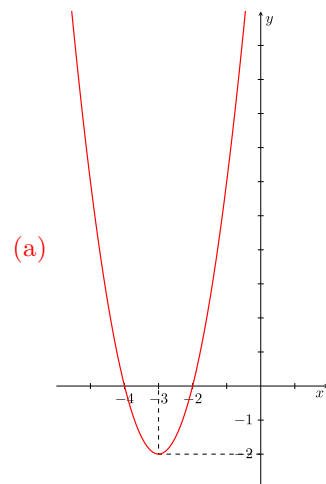
- (a) $f(x) = \frac{1}{3}(x-3)^2 + 1$
 (b) $f(x) = 4 \cdot (x+1)^2 + 3$
 (c) $f(x) = 4 \cdot (x-3)^2 + 1$
 (d) $f(x) = (x+3)^2 + 4$

16. Na obrázku je graf kvadratické funkce f . Z nabídnutých možností vyberte její předpis.



- (a) $f(x) = -2x^2 - 4x - 5$
 (b) $f(x) = -x^2 - 2x - 4$
 (c) $f(x) = -2x^2 + 12x - 19$
 (d) $f(x) = x^2 - 2x - 5$

17. Je dána kvadratická funkce $f(x) = 2x^2 + 12x + 16$. Vyberte obrázek, na kterém je graf této funkce.



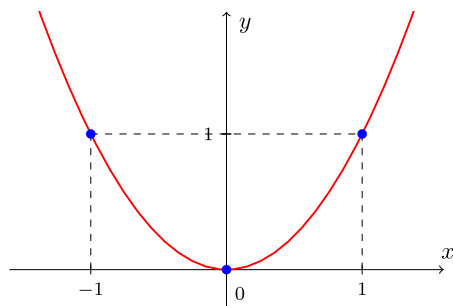
18. Určete souřadnice vrcholu paraboly, která je grafem funkce $f(x) = -\frac{4}{3}x^2 + 8x - 13$.

- (a) $[-3; -1]$
 (b) $[3; -1]$
 (c) $[-3; 22]$
 (d) $[3; -22]$

19. Graf kvadratické funkce f protíná souřadnicové osy v bodech $[1; 0]$, $[4; 0]$, $[0; 8]$. Z nabídnutých možností vyberte předpis této funkce.

- (a) $f(x) = -2x^2 + 10x - 8$ (b) $f(x) = 2x^2 - 10x + 8$
 (c) $f(x) = x^2 - 5x + 4$ (d) $f(x) = 2x^2 + 10x + 8$

20. Který z bodů leží na grafu znázorněné kvadratické funkce?



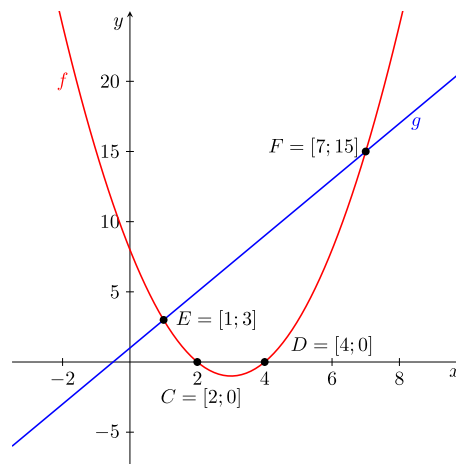
- (a) $[0, 6; 0, 36]$
 (b) $[0, 6; 3, 6]$
 (c) $[0, 36; 0, 6]$
 (d) $[0, 18; 0, 36]$

21. Graf kvadratické funkce f má vrchol v bodě $[3; -1]$ a prochází bodem $[-1; 3]$. Určete předpis funkce f .

- (a) $f(x) = \frac{1}{4}x^2 + \frac{3}{2}x + \frac{5}{4}$ (b) $f(x) = \frac{1}{4}x^2 - \frac{3}{2}x + \frac{5}{4}$
 (c) $f(x) = -\frac{1}{4}x^2 + \frac{3}{2}x - \frac{13}{4}$ (d) $f(x) = x^2 + 6x + 8$

22. Pomocí grafů funkcí $f(x) = x^2 - 6x + 8$ a $g(x) = 2x + 1$ určete množinu řešení dané nerovnice.

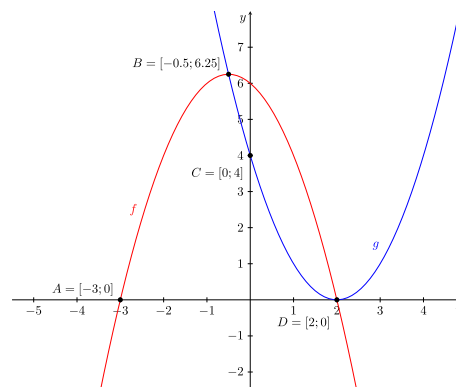
$$x^2 - 6x + 8 > 2x + 1$$



- (a) $(1; 7)$
 (b) $(-\infty; 2) \cup (4; \infty)$
 (c) $(-\infty; 1) \cup (7; \infty)$
 (d) $(1; \infty)$

23. Pomocí grafů funkcí $f(x) = -x^2 - x + 6$ a $g(x) = x^2 - 4x + 4$ určete množinu řešení dané rovnice.

$$x^2 - 4x + 4 = -x^2 - x + 6$$



- (a) $\{-3; 2\}$
 (b) $\{2\}$
 (c) $\{0; 6, 25\}$
 (d) $\{-0, 5; 2\}$

Odpovědi(Procvičování - kvadratická funkce): 1b, 2d, 3a, 4c, 5b, 6c, 7c, 8a, 9d, 10b,
11d, 12d, 13b, 14d, 15a, 16a, 17a, 18b, 19b, 20a, 21b, 22c, 23d,