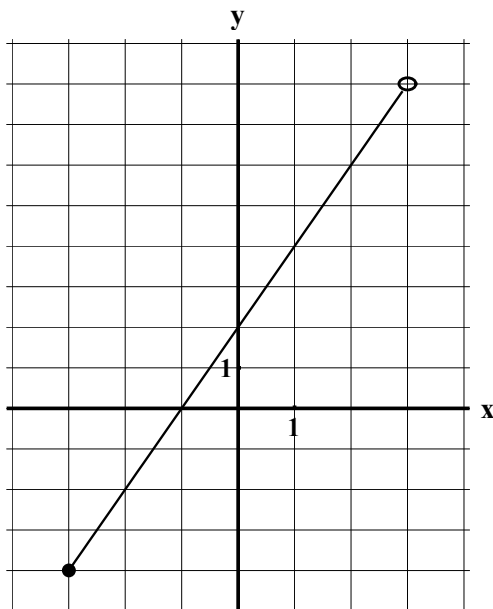
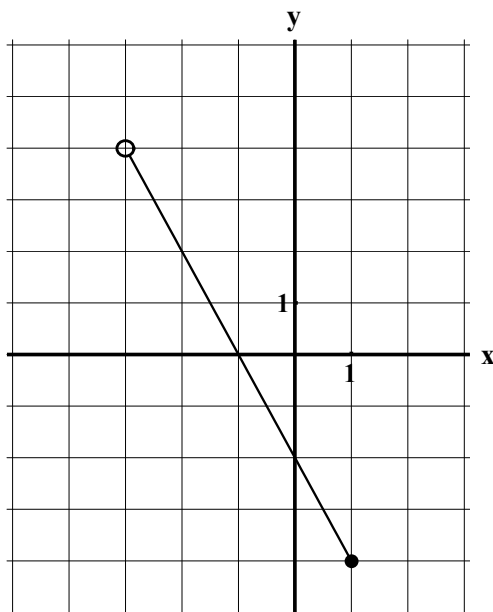


Jak číst grafy funkcí

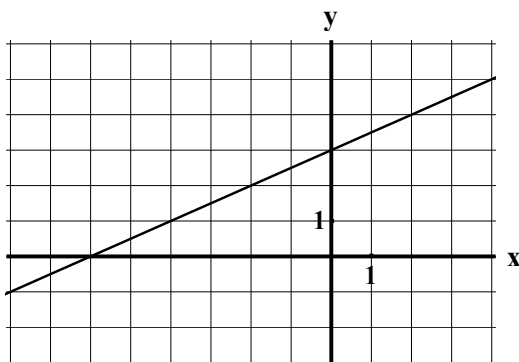
- 1) Pro danou funkci určete:
- definiční obor
 - obor funkčních hodnot
 - průsečík s osou x
 - průsečík s osou y
 - $f(-2)$
 - pro jakou hodnotu x je $f(x) = 6$
 - pro jaké hodnoty x jsou funkční hodnoty kladné, záporné



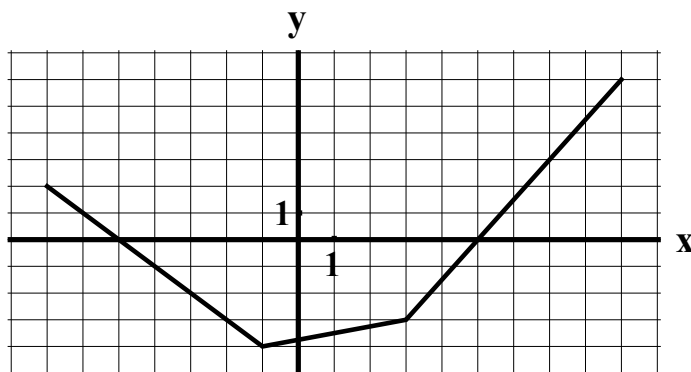
- 2) Pro danou funkci určete:
- definiční obor
 - obor funkčních hodnot
 - průsečík s osou x
 - průsečík s osou y
 - $f(-3)$, $f(1)$
 - pro jakou hodnotu x je $f(x) = -2$
 - pro jaké hodnoty x jsou funkční hodnoty kladné, záporné



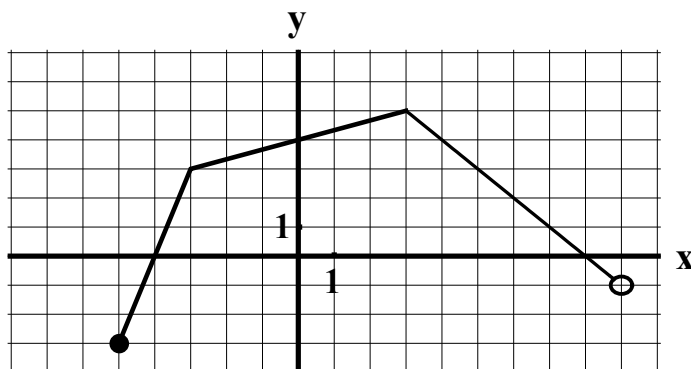
- 3) Pro danou funkci určete:
- definiční obor
 - obor funkčních hodnot
 - průsečík s osou x
 - průsečík s osou y
 - $f(-2)$
 - pro jakou hodnotu x je $f(x) = 4$
 - pro jaké hodnoty x jsou funkční hodnoty kladné, záporné



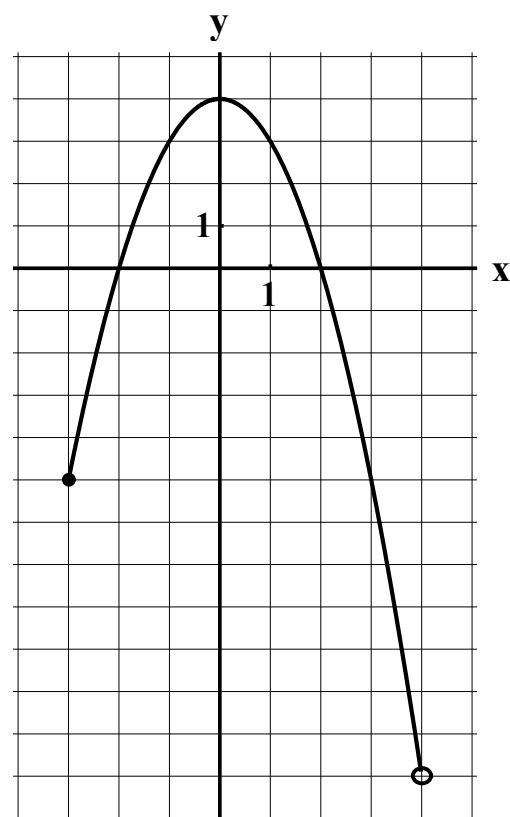
- 4) Pro danou funkci určete:
- definiční obor
 - obor funkčních hodnot
 - průsečíky s osou x
 - průsečík s osou y (přibližně)
 - $f(7)$
 - pro jakou hodnotu x je $f(x) = -3$
 - intervaly, na nichž je funkce rostoucí, klesající
 - extrémy funkce
 - pro jaké hodnoty x jsou funkční hodnoty kladné, záporné



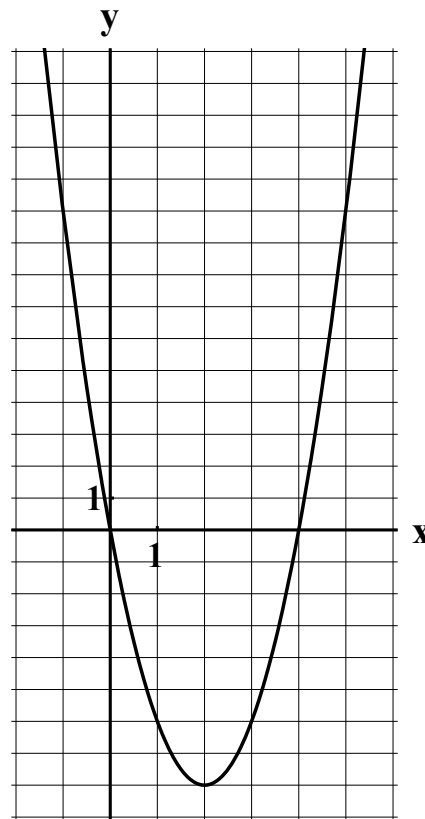
- 5) Pro danou funkci určete:
- definiční obor
 - obor funkčních hodnot
 - průsečíky s osou x
 - průsečík s osou y
 - $f(7)$
 - pro jakou hodnotu x je $f(x) = 4$
 - intervaly, na nichž je funkce rostoucí, klesající
 - extrémy funkce
 - pro jaké hodnoty x jsou funkční hodnoty kladné, záporné



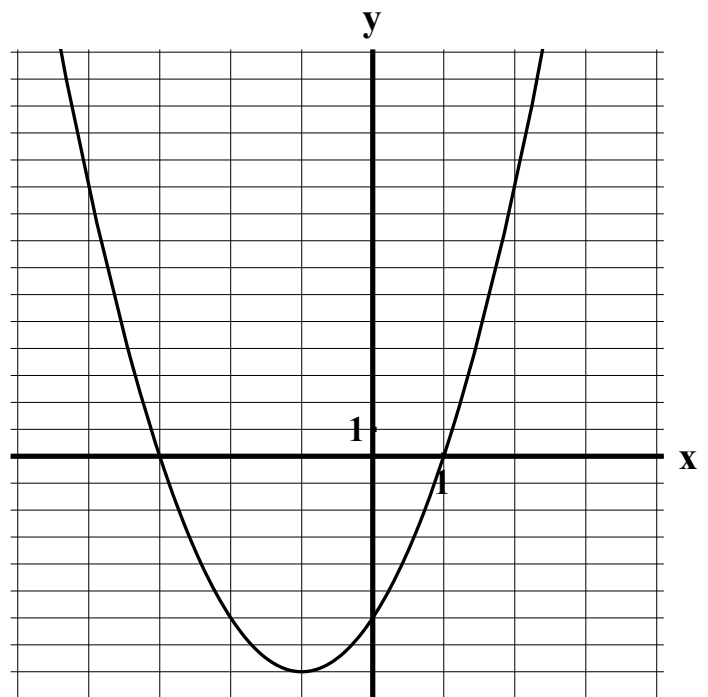
- 6) Pro danou funkci určete:
- definiční obor
 - obor funkčních hodnot
 - průsečíky s osou x
 - průsečík s osou y
 - $f(3)$
 - pro jakou hodnotu x je $f(x) = 3$
 - intervaly, na nichž je funkce rostoucí, klesající
 - maximum funkce
 - pro jaké hodnoty x jsou funkční hodnoty kladné, záporné



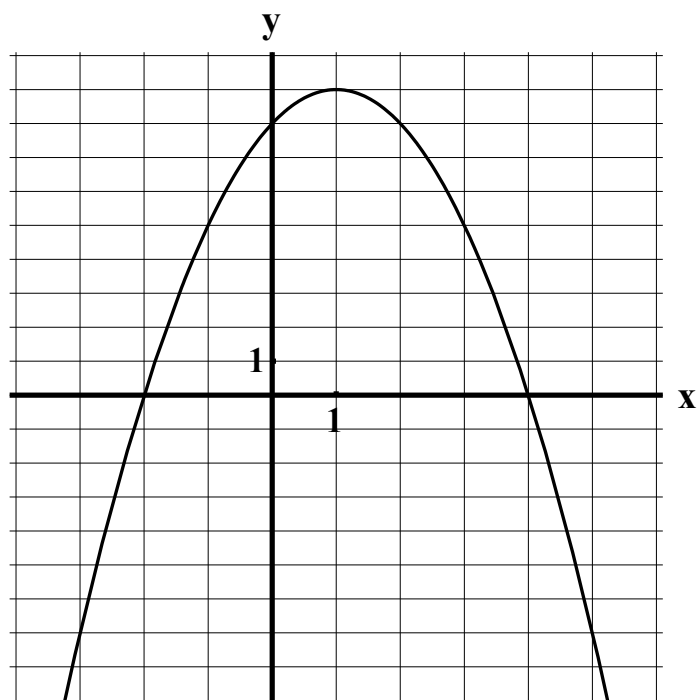
- 7) Pro danou funkci určete:
- definiční obor
 - obor funkčních hodnot
 - průsečíky s osou x
 - průsečík s osou y
 - $f(-1)$
 - pro jakou hodnotu x je $f(x) = -6$
 - intervaly, na nichž je funkce rostoucí, klesající
 - extrémy funkce
 - pro jaké hodnoty x jsou funkční hodnoty kladné, záporné



- 8) Pro danou funkci určete:
- definiční obor
 - obor funkčních hodnot
 - průsečíky s osou x
 - průsečík s osou y
 - $f(-3)$
 - pro jakou hodnotu x je $f(x) = 10$
 - intervaly, na nichž je funkce rostoucí, klesající
 - extrémy funkce
 - pro jaké hodnoty x jsou funkční hodnoty kladné, záporné



- 9) Pro danou funkci určete:
- a) definiční obor
 - b) obor funkčních hodnot
 - c) průsečíky s osou x
 - d) průsečík s osou y
 - e) $f(-1)$
 - f) pro jakou hodnotu x je $f(x) = 5$
 - g) intervaly, na nichž je funkce rostoucí, klesající
 - h) extrémů funkce
 - i) pro jaké hodnoty x jsou funkční hodnoty kladné, záporné



Výsledky

- 1)
- a) $x \in \langle -3; 3 \rangle$
 - b) $y \in \langle -4; 8 \rangle$
 - c) graf protíná osu x v bodě $[-1; 0]$
 - d) graf protíná osu y v bodě $[0; 2]$
 - e) $f(-2) = -2$
 - f) $f(x) = 6$ pro $x = 2$
 - g) funkční hodnoty jsou kladné pro $x \in (-1; 3)$
funkční hodnoty jsou záporné pro $x \in \langle -3; -1 \rangle$
- 2)
- a) $x \in (-3; 1)$
 - b) $y \in \langle -4; 4 \rangle$
 - c) graf protíná osu x v bodě $[-1; 0]$
 - d) graf protíná osu y v bodě $[0; -2]$
 - e) $f(-3)$ neexistuje, $f(1) = -4$
 - f) $f(x) = -2$ pro $x = 0$
 - g) funkční hodnoty jsou kladné pro $x \in (-3; -1)$
funkční hodnoty jsou záporné pro $x \in (-1; 1)$
- 3)
- a) $x \in (-\infty; \infty)$
 - b) $y \in (-\infty; \infty)$
 - c) graf protíná osu x v bodě $[-6; 0]$
 - d) graf protíná osu y v bodě $[0; 3]$
 - e) $f(-2) = 2$
 - f) $f(x) = 4$ pro $x = 2$
 - g) funkční hodnoty jsou kladné pro $x \in (-6; \infty)$
funkční hodnoty jsou záporné pro $x \in (-\infty; -6)$
- 4)
- a) $x \in \langle -7; 9 \rangle$
 - b) $y \in \langle -4; 6 \rangle$
 - c) graf protíná osu x v bodech $[-5; 0]$ a $[5; 0]$
 - d) graf protíná osu y přibližně v bodě $[0; -3, 9]$
 - e) $f(7) = 3$
 - f) $f(x) = -3$ pro $x = -2$ a pro $x = 3$
 - g) funkce je rostoucí na intervalu $(-1; 9)$
funkce je klesající na intervalu $(-7; -1)$
 - h) funkce má minimum pro $x = -1$
funkce má maximum pro $x = 9$
 - i) funkční hodnoty jsou kladné pro $x \in (-7; -5)$ a pro $x \in (5; 9)$
funkční hodnoty jsou záporné pro $x \in (-5; 5)$
- 5)
- a) $x \in \langle -5; 9 \rangle$
 - b) $y \in \langle -3; 5 \rangle$
 - c) graf protíná osu x v bodech $[-4; 0]$ a $[8; 0]$
 - d) graf protíná osu y v bodě $[0; 4]$
 - e) $f(7) = 1$
 - f) $f(x) = 4$ pro $x = 0$ a pro $x = 4$
 - g) funkce je rostoucí na intervalu $(-5; 3)$
funkce je klesající na intervalu $(3; 9)$
 - h) funkce má minimum pro $x = -5$
funkce má maximum pro $x = 3$
 - i) funkční hodnoty jsou kladné pro $x \in (-4; 8)$
funkční hodnoty jsou záporné pro $x \in \langle -5; -4 \rangle$ a pro $x \in (8; 9)$

6)

- a) $x \in \langle -3; 4 \rangle$
- b) $y \in \langle -12; 4 \rangle$
- c) graf protíná osu x v bodech $[-2; 0]$ a $[2; 0]$
- d) graf protíná osu y v bodě $[0; 4]$
- e) $f(3) = -5$
- f) $f(x) = 3$ pro $x = -1$ a pro $x = 1$
- g) funkce je rostoucí na intervalu $(-3; 0)$
funkce je klesající na intervalu $(0; 4)$
- h) funkce má maximum pro $x = 0$
- i) funkční hodnoty jsou kladné pro $x \in (-2; 2)$
funkční hodnoty jsou záporné pro $x \in \langle -3; -2 \rangle$ a
pro $x \in (2; 4)$

7)

- a) $x \in (-\infty; \infty)$
- b) $y \in \langle -8; \infty \rangle$
- c) graf protíná osu x v bodech $[0; 0]$
a $[4; 0]$
- d) graf protíná osu y v bodě $[0; 0]$
- e) $f(-1) = 10$
- f) $f(x) = -6$ pro $x = 1$ a pro $x = 3$
- g) funkce je rostoucí na intervalu $(2; \infty)$
funkce je klesající na intervalu $(-\infty; 2)$
- h) funkce má minimum pro $x = 2$
- i) funkční hodnoty jsou kladné pro $x \in (-\infty; 0)$ a
pro $x \in (4; \infty)$
funkční hodnoty jsou záporné pro $x \in (0; 4)$

8)

- a) $x \in (-\infty; \infty)$
- b) $y \in \langle -8; \infty \rangle$
- c) graf protíná osu x v bodech $[-3; 0]$ a $[1; 0]$
- d) graf protíná osu y v bodě $[0; -6]$
- e) $f(-3) = 0$
- f) $f(x) = 10$ pro $x = -4$ a pro $x = 2$
- g) funkce je rostoucí na intervalu $(-1; \infty)$
funkce je klesající na intervalu $(-\infty; -1)$
- h) funkce má minimum pro $x = -1$
- i) funkční hodnoty jsou kladné pro $x \in (-\infty; -3)$ a
pro $x \in (1; \infty)$
funkční hodnoty jsou záporné pro $x \in (-3; 1)$

9)

- a) $x \in (-\infty; \infty)$
- b) $y \in \langle -\infty; 9 \rangle$
- c) graf protíná osu x v bodech $[-2; 0]$ a $[4; 0]$
- d) graf protíná osu y v bodě $[0; 8]$
- e) $f(-1) = 5$
- f) $f(x) = 5$ pro $x = -1$ a pro $x = 3$
- g) funkce je rostoucí na intervalu $(-\infty; 1)$
funkce je klesající na intervalu $(1; \infty)$
- h) funkce má maximum pro $x = 1$
- i) funkční hodnoty jsou kladné pro $x \in (-2; 4)$
funkční hodnoty jsou záporné pro $x \in (-\infty; -2)$ a
pro $x \in (4; \infty)$