

# FUNKCE

Pracovní list

Modifikace: B

Cílová skupina: žáci 1. a 2. ročníku SŠ

**Příklad 1** Víme, že funkce může být určena různými způsoby – funkčním předpisem (analyticky), grafem, tabulkou, nebo slovním popisem závislosti dvou veličin. Z následujících situací vyberte ty, které skutečně určují funkci.

1.  $g : y = -3x + \frac{2x+1}{2}$

2.

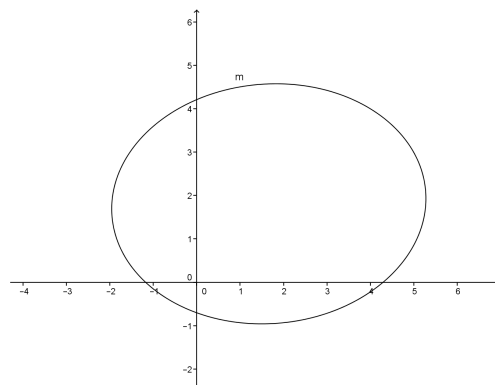
|      |   |                 |              |            |        |                  |       |                  |     |
|------|---|-----------------|--------------|------------|--------|------------------|-------|------------------|-----|
| t    | 0 | 30              | 45           | $\sqrt{2}$ | 90     | 120              | 135   | 150              | 180 |
| F(t) | 0 | $\frac{\pi}{6}$ | $\sqrt{\pi}$ | 17.5       | -125.8 | $\frac{2\pi}{3}$ | $e^2$ | $\frac{5\pi}{6}$ | 11  |

3.

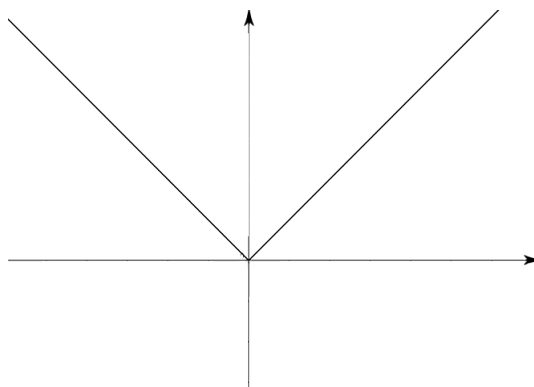
|      |      |   |     |     |      |     |
|------|------|---|-----|-----|------|-----|
| x    | -1   | 0 | 1   | -2  | 1    | 2   |
| h(x) | -3.5 | 0 | 7.1 | 6.3 | -1.2 | 2.8 |

4.  $k(x) = x \cdot e^x$

5.

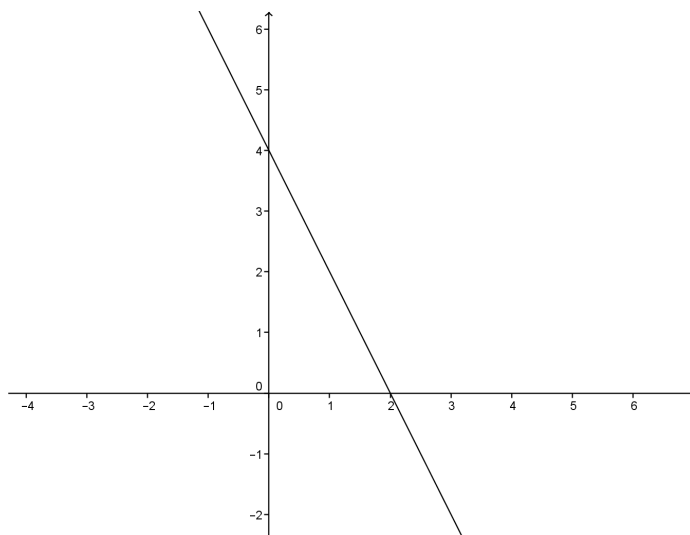


6.



**Příklad 2** Níže jsou zadány funkce grafem. Pokuste se je pojmenovat (o jaký typ funkce se jedná) a pojmenujte graf daných funkcí.

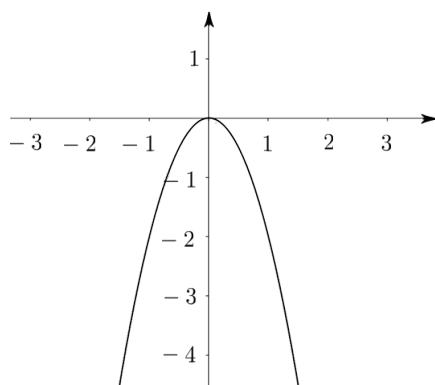
1.



Jedná se o funkci:

Grafem je:

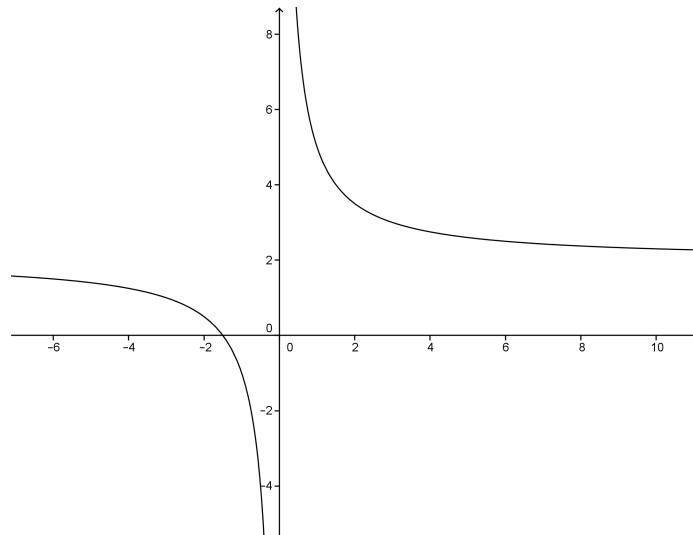
2.



Jedná se o funkci:

Grafem je:

3.



Jedná se o funkci:

Grafem je:

**Příklad 3** Máme funkci  $f(x) = 2x + 3$ . Znázorněte tuto funkci grafem a určete průsečíky s osou  $x$  a osou  $y$ . Pokuste se najít alespoň jeden konkrétní děj/jev, jehož průběh by mohl být popsán takovouto funkcí a popište jej. Pro konkrétní děj/jev diskutujte definiční obor s ohledem na konkrétní situaci.

**Příklad 4** Pokuste se vysvětlit následující pojmy. Poté napište příklady funkcí, které splňují uvedené vlastnosti.

1. rostoucí funkce

příklad funkce, která je rostoucí na celém definičním oboru:

2. klesající funkce

příklad funkce, která je na části svého definičního oboru klesající a na části rostoucí:

3. maximum/minimum funkce

příklad funkce, která má jedno lokální maximum v bodě  $x = 0$  :

4. funkce je periodická

příklad funkce, která je periodická:

**Příklad 5** Vysvětlíte, kdy je funkce lichá a kdy je funkce sudá. U následujících funkcí rozhodněte, zda se jedná o lichou nebo sudou funkci a zdůvodněte své tvrzení.

1.  $f(x) = 2x^2 + 1$

2.  $g(x) = -1.75x$

Může existovat funkce, která není ani sudá ani lichá? Pokud ano, napište příklad takové funkce a zdůvodněte.

**Příklad 6** Pokuste se vysvětlit, jakou funkci nazýváme prostou (tj. uveďte, kdy je funkce prostá). Z následujících funkcí vyberte funkce, které jsou prosté a zdůvodněte to.

1.  $f(x) = -3x^2 + 2x - 1$

2.  $g(x) = 3x + 5$

3.  $h(x) = \frac{1}{x} + 3$

**Příklad 7** Vysvětlete, co je inverzní funkce k dané funkci. K funkci  $g(x)$  najděte funkci inverzní  $g^{-1}(x)$ . Určete definiční obor a obor hodnot původní funkce i inverzní funkce a obě funkce zakreslete do jednoho grafu.

$$g : y = \frac{-x + 4}{3}.$$

O jaké typy funkcí se v tomto případě jedná? V jakém vztahu je graf funkce  $g(x)$  vůči grafu funkce inverzní  $g^{-1}(x)$ ?

**Příklad 8** Napište vždy alespoň jeden příklad funkce, která je:

1. lineární a neprochází počátkem, tedy bodem  $[0, 0]$  :
2. kvadratická a nemá minimum, prochází bodem  $[0, 2]$  :
3. lineární a klesající na celém definičním oboru:
4. klesající a nemá definiční obor celé  $\mathbb{R}$  :

**Příklad 9** Nakreslete graf níže uvedené lineárně lomené funkce  $f(x)$  a určete její vlastnosti (definiční obor funkce, obor hodnot funkce, funkce je/není prostá, sudá/lichá funkce, je/není periodická, souřadnice průsečíků s osou  $x$  a  $y$ , rostoucí/klesající funkce).

$$f : y = \frac{-4x - 7}{2x}.$$

**Příklad 10** K níže uvedenému grafu funkce napište její funkční předpis. O jaký typ funkce se jedná?

