





# Funkce

Pojem funkce



Zapiš pomocí soustavy a vyřeš úlohy. Obvod obdélníku je 80 cm a jedna jeho strana je o 5 cm kratší než druhá



Zapiš pomocí soustavy a vyřeš úlohy. Obvod obdélníku je 80 cm a jedna jeho strana je o 5 cm kratší než druhá – řešení dosazovací metodou

► Strany a, b; obvod –  $2a + 2b = 2(a+b) = 80$

$$2(a + b) = 80$$

$$\underline{a = b + 5}$$

$$2(b + 5 + b) = 80$$

$$2(2b + 5) = 80$$

$$2b + 5 = 40$$


$$2b = 40 - 5$$

$$2b = 35$$

$$b = 17,5$$

$$a = 17,5 + 5 = 22,5$$

$$2(17,5 + 22,5) = 2 \cdot 40 = 80$$



Zapiš pomocí soustavy a vyřeš úlohy. Obvod obdélníku je 80 cm a jedna jeho strana je o 5 cm kratší než druhá - *řešení sčítací metodou*

► Strany a, b

$$2(a + b) = 80$$

$$2a + 2b = 80$$

$$a = b + 5$$

$$a = b + 5$$

---

$$2a + 2b = 80$$

$$\underline{a - b = 5}$$

$$2a + 2b = 80$$

$$2a - 2b = 10$$

$$4a = 90$$

$$a = 22,5$$

$$22,5 = b + 5$$

$$22,5 - 5 = b$$

$$17,5 = b$$



# Funkce

- ▶ vyjadřuje závislost dvou veličin
- ▶ veličiny z oblasti fyziky, biologie, statistiky, různé obory techniky, ...
- ▶ závislost lze vyjádřit graficky (graf), rovnicí nebo tabulkou

**Úkol:** Uveďte příklady závislosti dvou veličin.

**Např.:** závislost dráhy na čase, hmotnost tělesa na jeho objemu (fyzika), závislost obsahu čtverce na délce jeho strany, .....



# Funkce – příklady - řešení

1. Sestavte tabulku závislosti obsahu obdélníku na délce jeho jedné strany. Platí  $S = a \cdot b$ ,  $a = 6 \text{ cm}$ ,  $b \in \{1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10 \text{ cm}\}$ .

b (cm)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
S (cm <sup>2</sup> )	6	12	18	24	30	36	42	48	54

# Funkce – příklady

2. Sestavte tabulku závislosti dráhy  $s$  ujeté autem na čase  $t$ , víte-li, že průměrná rychlost auta  $v = 75$  km/h a pro čas  $t$  platí  $t \in \{1, 2, 3, 4, 5, 6 \text{ h}\}$ .

Rovnice:  $s = v \cdot t$

$$s = 75 \cdot t$$

$t$ (h)	1	2	3	4	5	6
$S$ (km)						



# Funkce – příklady - řešení

2. Sestavte tabulku závislosti dráhy  $s$  ujeté autem na čase  $t$ , víte-li, že průměrná rychlost auta  $v = 75$  km/h a pro čas  $t$  platí  $t \in \{1, 2, 3, 4, 5, 6 \text{ h}\}$ .

Rovnice:  **$s = v \cdot t$**

$$s = 75 \cdot t \quad (75 \cdot 1; 75 \cdot 2; \dots)$$

$t$ (h)	1	2	3	4	5	6
$s$ (km)	75	150	225	300	375	450

# Funkce - definice

- ▶ **Funkcí  $f$**  nazýváme přiřazení, které každému prvku dané množiny  $D$  přiřazuje právě jedno reálné číslo.
- ▶ Množinu  $D$  nazýváme **definiční obor** funkce  $f$ .

- **Funkce  $f$  je dána:**
  - vzorcem (rovnicí)
  - tabulkou
  - grafem

# Funkce - zápis

► Funkci zapisujeme:

$$f: x \mapsto y, x \in D \quad b \mapsto 6b; \quad t \mapsto 75 \cdot t$$

(čteme: prvku  $x$  množiny  $D$  je přiřazeno funkcí  $f$  reálné číslo  $y$ )

nebo:  $y = f(x), x \in D$

(čteme: prvku  $x$  množiny  $D$  je přiřazeno funkcí  $f$  reálné číslo  $y$ )

$$S = 6 \cdot b$$

$$s = 75 \cdot t$$

# Funkce - pojmy

- ▶ proměnná  $x$  = *nezávisle* proměnná ( volíme si)
- ▶ proměnná  $y$  = *závisle* proměnná ( vypočítáme, na základě předpisu)
- ▶ množina  $D$  = *definiční obor* (množina všech reálných čísel -  $x$ , je dána s funkcí)
- ▶ množina  $H$  = *množina hodnot funkce* (množina všech reálných čísel -  $y$ , která jsou danou funkcí  $f$  přiřazena prvkům jejího  $D$  -  $x$ )

