

## 1.3.2 KROKOVÁNÍ S ČELEM VZAD

1. Rovnici zapiš pomocí šipek, vyřeš a krokováním ověř výsledek.

a)  $4 - x = 1$

b)  $1 + y - 2 = -2$

c)  $x - 3 = 2 - 1$

d)  $-1 + 2 = y + 3$

Do šipek a krokování je možné převádět i zápisy, ve kterých je minus před závorkou. Využijeme k tomu povel „čelem vzad“, který zapišeme pomocí  $|↯|$ . Když žák stojí čelem ze schodů dolů, pak  $→$  pro něj znamená jeden krok za nosem, tj. jeden schod dolů, a  $←$  pro něj znamená jeden krok pozpátku, tj. jeden krok nahoru. Například zápis  $2 - (3 - 1) + 1$  přepíšeme do šipek  $|→→↯|↯|→→↯|←↯|↯|→|$ . U krokování to je 2 kroky nahoru, čelem vzad, 3 kroky za nosem (dolů), 1 krok pozpátku (nahoru), čelem vzad a 1 krok za nosem (nahoru). Zjednodušeně to je jeden krok za nosem (nahoru), tj.  $|→|$ , neboli  $+1$ .

2. Číselný zápis přepiš do šipek a oba zápisy zjednoduš.

a)  $3 - (1 - 4)$

b)  $0 - 2 + (2 - 5) + 6$

c)  $4 - (2 - 3) - 5$

d)  $-1 - (1 - 3) - (2 - 1)$

3. Přepiš šipkovou rovnici pomocí čísel, obě rovnice vyřeš a ověř krokováním.

a)  $|\boxed{\quad}|↯|→→↯|←↯|↯| = |→→↯|$

b)  $|→→↯|↯|\boxed{\quad}|←↯|↯| = |→↯|$

c)  $|←↯|↯|→→↯|\boxed{\quad}|↯| = 0$

d)  $|↯|\boxed{\quad}|←←↯|↯|→| = |→→→→↯|$

4. Vyřeš šipkovou rovnici tak, že doplníš nejvýše tři šipky. Najdi všechna řešení. Výsledek ověř krokováním.

a)  $|→↯|\boxed{\quad}|→↯|↯| = |\boxed{\quad}|→→↯|$

b)  $|←|\boxed{\quad}| = |→↯|↯|→→↯|\boxed{\quad}|↯|$

c)  $|↯|\boxed{\quad}|←←↯|↯|→| = |←↯|\boxed{\quad}|←←←↯|↯|$

5. Jako číselné rovnice o dvou neznámých zapiš šipkové rovnice ze cvičení 4.

⌘ ----- ↓ PŘED KOPÍROVÁNÍM PRO ŽÁKY OD TOHOTO MÍSTA ZAKRÝT ↓ ----- ⌘

VÝSLEDKY: 1a)  $|→→→→↯|\boxed{\quad}| = |→↯|$ , řešení šipkami:  $|←←←|$ , řešení číselné:  $x = -3$ ;

1b)  $|→|←←| = |←←|, |←|, y = -1$ ;

1c)  $|\boxed{\quad}|←←←| = |→→↯|←|, |→→→→↯|, x = 4$ ;

1d)  $|←|→→| = |→→→→|, |←←|, y = -2$ .

2a)  $+6, |→→→↯|↯|↯|←←←←↯|↯| = |→→→→→→|$ ;

2b)  $+1, |0|←←|→→|←←←←←|→→→→→| = |→↯|$ ;

2c)  $0, |→→→↯|↯|↯|←←←|↯|←←←←| = |0|$ ;

2d)  $0; |←↯|↯|←←←|↯|↯|→↯|←↯| = |0|$ .

3a)  $|→→→↯|, x - (3 - 1) = 2, x = 4$ ; 3b)  $|→→→↯|, 3 - (x - 1) = 1, x = 3$ ;

3c)  $|→→↯|, -1 - (2 + x) = 0, x = 3$ ; 3d)  $|←|, -(x - 2) + 1 = 4, x = -1$ .

4a) (Řešení viz Úvod)  $|→↯|↯|←←|→↯|↯| = |0|→→|$  nebo  $|→↯|↯|←|→↯|↯| = |←|→→|$   
nebo  $|→↯|↯|0|→↯|↯| = |←←|→→|$ ;

4b)  $|←|0| = |→↯|↯|→→|0|↯|$  nebo  $|←|←| = |→↯|↯|→→|↯|↯|$  nebo  $|←|↯| = |→↯|↯|→→|←|↯|$ ;

4c)  $|↯|→→↯|←←|↯|→| = |←↯|↯|←←←|↯|$  nebo  $|↯|↯|←←|↯|→| = |←↯|↯|0|←←←|↯|$  nebo  $|↯|↯|←←|↯|→| = |←↯|↯|←←←|↯|$  nebo  $|↯|↯|←←|↯|→| = |←↯|↯|←←←|↯|$ .

5. Podmínka:  $|x| + |y| ≤ 3$ .

5a)  $1 - (x + 1) = y + 2$ ; 5b)  $-1 + x = 1 - (2 + y)$ ; 5c)  $-(x - 2) + 1 = -1 - (y - 3)$ .