

2.3.1 Dorovnávání I

Předpoklady: 020301

Př. 1: Hledej číslo, které je třeba napsat místo písmene x (místo žolíka).

a) $x + 1 = 3$ b) $x - 5 = 21$ c) $2 \cdot x = 24$ d) $x + 7 = 12$

e) $x : 4 = 3$ f) $5 \cdot x = 45$ g) $\frac{x}{3} = 9$ h) $x - 6 = 17$

i) $x - 5 = 31$ j) $7x = 7$ k) $x : 100 = 1,3$ l) $x + 7 = 23$

Do kolika různých skupin (druhů) můžeme příklady roztřídit? Mají postupy, které je třeba použít pro vyřešení jednotlivých druhů příkladů, něco společného?

a) $x + 1 = 3$
 $x = 3 - 1 = 2$

b) $x - 5 = 21$
 $x = 21 + 5 = 26$

c) $2 \cdot x = 24$
 $x = 24 : 2 = 12$

d) $x + 7 = 12$
 $x = 12 - 7 = 5$

e) $x : 4 = 3$
 $x = 3 \cdot 4 = 12$

f) $5 \cdot x = 45$
 $x = 45 : 5 = 9$

g) $\frac{x}{3} = 9$
 $x = 9 \cdot 3 = 27$

h) $x - 6 = 17$
 $x = 17 + 6 = 23$

i) $x - 5 = 31$
 $x = 31 + 5 = 36$

j) $7x = 7$
 $x = \frac{7}{7} = 1$

k) $x : 100 = 1,3$
 $x = 1,3 \cdot 100 = 130$

l) $x + 7 = 23$
 $x = 23 - 7 = 16$

Čtyři druhy příkladů, podle čtyř druhů početních operací, které provádíme s číslem:

- $x + 1 = 3$, $x + 7 = 12$, $x + 7 = 23$: od čísla na pravé straně odečteme číslo, které je vlevo spolu s x ,
- $x - 5 = 21$, $x - 6 = 17$, $x - 5 = 31$: k číslu na pravé straně přičteme číslo, které je vlevo spolu s x ,
- $2 \cdot x = 24$, $5 \cdot x = 45$, $7x = 7$: číslo na pravé straně vydělíme číslem, které je vlevo spolu s x ,
- $x : 4 = 3$, $\frac{x}{3} = 9$, $x : 100 = 1,3$: číslo na pravé straně vynásobíme číslem, které je vlevo spolu s x ,

Ve všech případech získáme řešením tím, že provedeme opačnou operaci, než je operace zapsaná mezi x a číslem v původní rovnici.

Pedagogická poznámka: Někteří žáci tvrdí, že v příkladu nejsou čtyři druhy příkladů, ale pouze jeden – vždy se používá obrácená operace. To je samozřejmě velmi dobrý pohled, kdy se řídí podle hlubšího pravidla.

Moudrých a Zelendů jsou dva manželské páry v důchodu. Bydlí vedle sebe a často se navzájem navštěvují. Jedna rodina zajde k druhé (nebo naopak) a pak se oba páry rozdělí. Zatímco obě babičky řeší sousedské vztahy (k tomu se ještě vrátíme), oba dědečkové hrají

poker. Důležitou součástí této karetní hry je sázení peněz. V každém kole musí hráč, který chce ve hře pokračovat, dorovnat sázku svého soupeře.

Zpočátku hráli oba dědové o skutečné peníze. Jednou je však jejich babičky přistihly zrovna uprostřed velmi důležité a velmi vyrovnané partie v okamžiku, kdy na stole ležela poměrně vysoká částka, a sázení jim zakázaly. Hra tak ztratila smysl, ale dědouškové byli našťastí vynalézaví a začali místo mincí používat papírky s písmeny, které představují pojmenování hodnot v korunách (více v tabulce).

Pedagogická poznámka: Následující tabulka samozřejmě nejde doplnit jednoznačně. Jde o to, aby si to žáci uvědomili a sami si vymysleli chybějící termíny tam, kde nejsou jednoznačné.

Př. 2: Dopln tabulku.

		D			B	
	Kačka			Céčko		Pětka
			3		5	

Nejdříve pojmenujeme první sloupec (většinou obsahuje popis toho, co je v řádcích zapsáno do tabulky).

- V prvním řádku se vyskytují pouze dvě velká písmena $\Rightarrow$ zřejmě jde o po zkratky pojmenování.
- V druhém řádku jsou tři celá slova $\Rightarrow$ zřejmě jde o celá jména papírků.
- Třetí řádka obsahuje jedno číslo $\Rightarrow$ zřejmě půjde o hodnoty papírků.

Značka	K	D	T	C	B	P
Jméno	Kačka	Duo	Trio	Céčko	Bůr	Pětka
Hodnota	1	2	3	4	5	10

Pedagogická poznámka: Docela dost jsem přemýšlel, zda pojmenovat větší hodnoty neklasiicky víceméně podle názvu číslic, nebo zda použít hovorová označení bůr a pětka. Nakonec jsem se rozhodl pro hovorová označení, která mnoho žáků ani nezná (a někteří tak mohou konečně pochopit, proč se na hokeji skanduje „Dejte jim bůra“).

Př. 3: Která hromádka patří Moudrému a která Zelendovi? Zjisti, zda jsou sázky správně dorovnané. Pokud ne, rozhodni, kolik musí který z dědů přiložit, aby bylo správně vsazeno.

- a) **DDK** **TKK** b) **BBC** **CCCD** c) **BBBB** **BTTT**
d) **PPPBC** **PPPTT** e) **BBCCT** **BCTTDDDK** f) **PPPBC** **PPPPBT**

Panu Zelendovi asi patří zelená hromádka, panu Moudrému modrá.

a) **DDK** **TKK**

Odebereme stejné hodnoty na obou hromádkách: **DD** **TK**.

Vyčíslíme: **TK** = 3 + 1 = 4 **DD** = 2 + 2 = 4.

Sázka je dorovnána správně.

b) **BBC** **CCCD**

Odebereme stejné hodnoty na obou hromádkách: **BB CCD**.

Vyčíslíme: $CCD = 4 + 4 + 2 = 10$ $BB = 5 + 5 = 10$.

Sázka je dorovnána správně.

c) **BBBB BBTTT**

Odebereme stejné hodnoty na obou hromádkách: **BB TTT**.

Vyčíslíme: $BB = 5 + 5 = 10$ $TTT = 3 + 3 + 3 = 9$.

Sázka je dorovnána špatně, Zelenda musí přihodit jednu Kačku.

d) **PPPBC PPPTTT**

Odebereme stejné hodnoty na obou hromádkách: **BC TTT**.

Vyčíslíme: $BC = 5 + 4 = 9$ $TTT = 3 + 3 + 3 = 9$.

Sázka je dorovnána správně.

e) **BBCCT BCTTDDDK**

Odebereme stejné hodnoty na obou hromádkách: **BC TDDDK**.

Vyčíslíme: $BC = 5 + 4 = 9$ $TDDDK = 3 + 2 + 2 + 2 + 1 = 10$.

Sázka je dorovnána špatně, Moudrý musí přihodit jednu Kačku.

f) **PPPPBC PPPBTT**

Odebereme stejné hodnoty na obou hromádkách: **C TT**.

Vyčíslíme: $C = 4$ $TT = 3 + 3 = 6$.

Sázka je dorovnána špatně, Zelenda musí přihodit jedno Duo.

Př. 4: Občas se stane, že některý děda dorovnávání trochu přežene a dá na hromádku víc, než má. Který z papírků je třeba odebrat, aby byly sázky vyrovnané?

a) **DDK TDK**

b) **BBCD PTK**

c) **BBTTK BBDD**

a) **DDK TDK**

Odebereme stejné hodnoty na obou hromádkách: **D K**.

Vyčíslíme: $D = 2$ $K = 1$.

Sázka je dorovnána špatně, Moudrý musí odebrat Káčko.

b) **BBCD PTK**

Vyčíslíme: $BBCD = 5 + 5 + 4 + 2 = 16$ $PTK = 10 + 3 + 1 = 14$.

Sázka je dorovnána špatně, Zelenda musí odebrat Dvojku.

c) **BBTTK BBDD**

Odebereme stejné hodnoty na obou hromádkách: **TTK DD**.

Vyčíslíme: $TTK = 3 + 3 + 1 = 7$ $DD = 2 + 2 = 4$.

Sázka je dorovnána špatně, Moudrý musí odebrat Trio.

Pedagogická poznámka: Následující příklad vyjde většinou na domácí úkol. Nedávám ho povinně, ale velmi ho doporučuji.

Př. 5: Hledej číslo, které je třeba napsat místo písmene x (místo žolíka).

a) $x + 0,4 = 1,3$

b) $x : (-2) = 21$

c) $x - 5 = -2$

d) $x : 7 = -5$

$$\text{e) } x+11=6$$

$$\text{i) } x:2=\frac{1}{4}$$

$$\text{f) } x:(-2)=22$$

$$\text{j) } 4x=\frac{1}{2}$$

$$\text{g) } x:0,4=1,6$$

$$\text{k) } x-1,2=0,7$$

$$\text{h) } x-8=-12$$

$$\text{l) } x+15=3$$

$$\text{a) } x+0,4=1,3$$

$$x=1,3-0,4=0,9$$

$$\text{b) } x:(-2)=21$$

$$x=21\cdot(-2)=-42$$

$$\text{c) } x-5=-2$$

$$x=-2+5=3$$

$$\text{d) } x:7=-5$$

$$x=(-5)\cdot 7=-35$$

$$\text{e) } x+11=6$$

$$x=6-11=-5$$

$$\text{f) } x:(-2)=22$$

$$x=22\cdot(-2)=-44$$

$$\text{g) } x:0,4=1,6$$

$$x=1,6\cdot 0,4=0,64$$

$$\text{h) } x-8=-12$$

$$x=-12+8=-4$$

$$\text{i) } x:2=\frac{1}{4}$$

$$x=\frac{1}{4}\cdot 2=\frac{1}{2}$$

$$\text{j) } 4x=\frac{1}{2}$$

$$x=\frac{1}{2}:4=\frac{1}{8}$$

$$\text{k) } x-1,2=0,7$$

$$x=0,7+1,2=1,9$$

$$\text{l) } x+15=3$$

$$x=3-15=-12$$

Shrnutí: Při výpočtu neznámé z jednoduchých rovnic používáme opačné operace.