

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 leželo poměrně dost peněz, 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 neklasicky 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 PPPBTT*

Panu Zelendovi asi patří zelená hromádka, panu Moudrému modrá.

a) *DDK TKK*

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

Vyčísleme: $TK = 3 + 1 = 4$ $DD = 2 + 2 = 4$.

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) $PPPPBC$ $PPPPBTT$

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 dorovnávaní trochu přežene a dá na hromádku víc, než má. Který z papírků je třeba odendat, 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) $x : 7 = -5$

$$e) x+11=6$$

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

$$a) x+0,4=1,3 \\ x=1,3-0,4=0,9$$

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

$$g) x:0,4=1,6 \\ x=1,6\cdot 0,4=0,64$$

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

$$f) x:(-2)=22$$

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

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

$$e) x+11=6 \\ x=6-11=-5$$

$$h) x-8=-12 \\ x=-12+8=-4$$

$$k) x-1,2=0,7 \\ x=0,7+1,2=1,9$$

$$g) x:0,4=1,6$$

$$k) x-1,2=0,7$$

$$c) x-5=-2 \\ x=-2+5=3$$

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

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

$$l) x+15=3 \\ x=3-15=-12$$

$$h) x-8=-12$$

$$l) x+15=3$$

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