

1.1.10 Odčítání přirozených čísel

Předpoklady: 010109

Př. 1: Najdi číslo nahrazené otazníkem. Jakým způsobem jsi ho hledal?

a) $46 + ? = 72$ b) $? + 584 = 941$

a) $46 + ? = 72$

Hledáme číslo, které musíme přičíst k 46, abychom získali 72 \Rightarrow tedy číslo $72 - 46 = 26$.

$46 + 26 = 72$

b) $? + 584 = 941$

Hledáme číslo, které musíme přičíst k 584, abychom získali 941 \Rightarrow tedy číslo

$941 - 584 = 357$.

$357 + 584 = 941$

Matematickou operaci použitou v předchozích příkladech nazýváme **odčítání**.

$$941 - 584 = 357$$

menšenec – menšitel = rozdíl

Pedagogická poznámka: Následující příklad žáci opravdu dělají sami. Dobře se při tom ukáže, jak dobře chápou symbolický zápis vlastností sčítání z minulé hodiny.

Př. 2: Vyzkoušej, zda má odčítání stejné vlastnosti jako sčítání (pokud si nepamatuješ, které to jsou, podívej se na poznámky z minulé hodiny).

Komutativnost (nezáleží na pořadí):

Zkoušíme například: $5 - 2 = 3$, ale $2 - 5 = ??$ (rozhodně ne 3) \Rightarrow odčítání **není** komutativní.

Asociativita (nezáleží na závorkách)

Zkoušíme například:

- $5 - 3 - 2 = 0$,
- $(5 - 3) - 2 = 2 - 2 = 0$,
- $5 - (3 - 2) = 5 - 1 = 4$.

Výsledky nejsou stejné \Rightarrow odčítání **není** asociativní.

Nula (odečtením nuly se číslo nemění)

Zkoušíme: $5 - 0 = 5 \Rightarrow$ zdá se, že je to pravda.

Úvaha: když nic neodebereme, máme pořád stejně \Rightarrow je pravda, že odečtením nuly se číslo nemění.

Pedagogická poznámka: Žáci se do experimentování příliš nehrnou. Často také používají zbytečně velká čísla.

U komutativnosti se objeví problém s výsledkem opera $2 - 5$, někdo tvrdí, že nemá řešení, jiný, že řešením je -3 v tomto okamžiku nemá smysl to rozebírat, důležité je, když se všichni shodnou, že výsledkem není číslo 3.

Skvělé je, pokud se někdo přihlásí s tím, že i odčítání je komutativní, protože

například platí rozdíl $5 - 5 = 0$, ve kterém můžeme čísla prohazovat. V první fázi doporučuji nechat žáky argumentovat mezi sebou, ve druhé pak vyjasňovat situaci nematematickými příklady „Můžeme tvrdit, že primáni mají jedničku z matematiky, když někdo z primánů má jedničku a někdo ne?“. U asociativity je důležité, aby si všichni vyzkoušeli druhé umístění závorky. Na tabuli používám zadání, které nevede k zápornému číslu

Př. 3: Co popisuje odčítání v reálném životě?

Odčítání popisuje odebrání věci, jejich ztracení. Používáme ho k výpočtům rozdílu mezi dvěma údaji.

Př. 4: Dopln tabulku po sloupcích.

	25	281	347		10020
-	9	95		5238	5873
	16		199	4987	
	25	281	347	10225	10020
-	9	95	148	5238	5873
	16	186	199	4987	4147

Pedagogická poznámka: Součástí úkolu je i interpretace toho, co mají žáci udělat. Proto je třeba co nejrychleji obíhat na začátku příkladu třídu a kontrolovat doplnění druhého sloupce. První rada by neměla být „Přece musíš odečítat“, ale spíš „Není už nějaký sloupec vyplněný?“.

Př. 5: Zkontroluj vypočtené příklady. Pokud najdeš chybu, zápis oprav.

512	901	7123	19103
a) $-\underline{411}$	b) $-\underline{545}$	c) $-\underline{2987}$	d) $-\underline{3411}$
101	456	4135	15692
512			
a) $-\underline{411}$	V pořádku.		
101			
901		901	
b) $-\underline{545}$	Špatně (nepřičtení jedničky do vyššího řádu). $-\underline{545}$		
456		356	
7123		7123	
c) $-\underline{2987}$	Špatně (chyba odečítání jednotek). $-\underline{2987}$		
4135		4136	
19103			
d) $-\underline{3411}$	V pořádku.		
15692			

Př. 6: Doplň do zápisů místo otazníků chybějící číslice.

$$\begin{array}{r} 5?61 \\ \text{a) } - \underline{?1?3} \\ 377? \end{array} \qquad \begin{array}{r} ?221 \\ \text{b) } - \underline{128?} \\ 1??1 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 12951? \\ \text{c) } - \underline{??2??3} \\ 12?179 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5961 \\ \text{a) } - \underline{2183} \\ 3778 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 3221 \\ \text{b) } - \underline{1280} \\ 1941 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 129512 \\ \text{c) } - \underline{002333} \\ 127179 \end{array}$$

Shrnutí: Odčítání vyjadřuje odebrání věcí.