

Možnosti zavedení celých čísel na 1. stupni základní školy

V odborné matematice se celá čísla zavádí jako uspořádané dvojice dvou čísel přirozených, t. zn. $[a, b]$, kde $a, b \in \mathbb{N}_0$, dále se zavádí rovnost těchto uspořádaných dvojic

$$[a, b] = [c, d] \leftrightarrow a + d = b + c, \text{ kde } a, b, c, d \in \mathbb{N}_0$$

Tato rovnost je relace ekvivalence (je reflexivní, symetrická a tranzitivní) a způsobí rozklad množiny uspořádaných dvojic na třídy sobě navzájem ekvivalentních dvojic. Tyto třídy nazveme celá čísla.

Například:

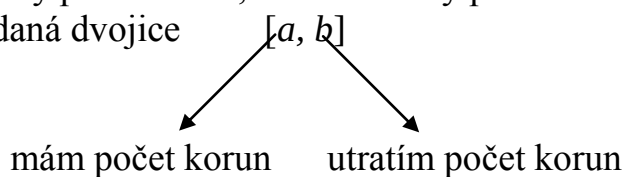
$$[2, 5] = [1, 4] = [3, 6] = [5, 8] = [7, 10] = [19, 22] = \text{atp.} = -3$$

Obdobně i v didaktice můžeme zavádět od 2. třídy celá čísla:

- 1) Pomocí útraty peněz
- 2) Pomocí dvoubarevného minikalkulátoru

Ad 1) Mám určitý počet korun, utratím určitý počet korun

Uspořádaná dvojice



$[3, 5]$	mám dluh 2 koruny		-2
$[2, 7]$	mám dluh 5 korun		-5
$[6, 6]$	mám 0 korun		0
$[5, 2]$	mám 3 koruny		3

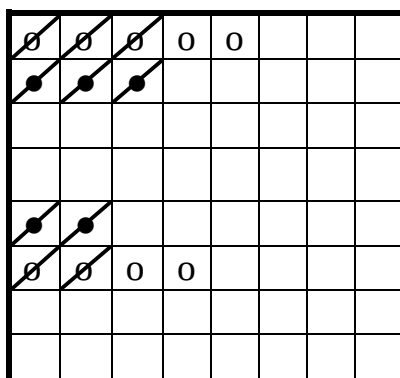
Ad 2) o.....1

●..... -1

$$[5, 3] = 2$$

$$[2, 4] = -2$$

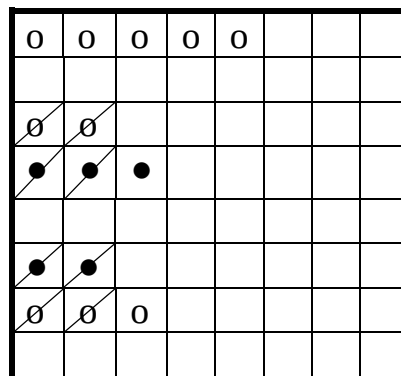
Sejde-li se o a ● dostávám nulu.



Dostávám uspořádané dvojice $[a, b]$, kde a je počet bílých koleček a b je počet černých koleček.
 Jako pomůcky lze použít šachovnici a bílá a černá kolečka ze hry dáma.

Sčítání celých čísel na dvoubarevném minikalkulátoru:

$$(+3) + (+2) = (+5)$$



$$(+2) + (-3) = (-1)$$

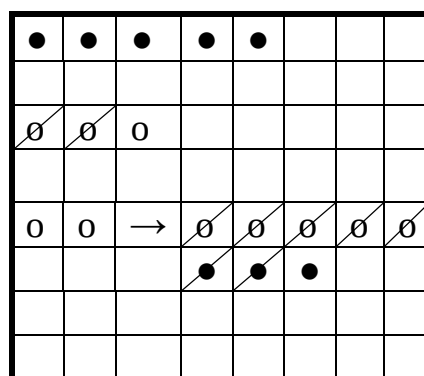
$$(-2) + (+3) = (+1)$$

$$(-2) + (-3) = (-5)$$

Odčítání:

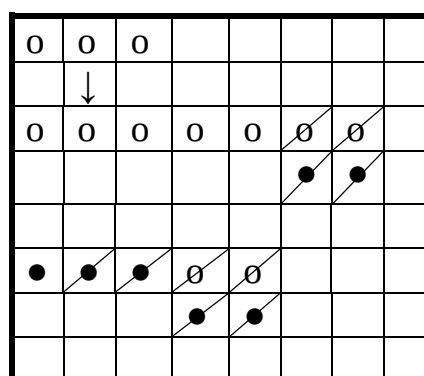
$$(+3) - (+2) = (+1)$$

$$(+2) - (+3) = (-1)$$



$$(+3) - (-2) = (+5)$$

$$(-3) - (+2) = (-1)$$



$$(-3) - (-4) = (+1)$$

