

2.3.13 To všechno dokážeme spočítat

Předpoklady: 020312

Př. 1: Na stole leží dvě hromádky. V jedné je jedna Kačka a několik Céček, v druhé jsou samá Tria. Kolik je Céček? Kolik Trií? Hledej všechna řešení.

První možnost: $KCC \quad TTT$ (obojí má hodnotu 9)

Další možnost $KCC \quad CCC \quad TTT \quad TTTT$ (obojí má hodnotu 21)

Další možnosti získáme tím, že přidáme vždy $CCC \quad TTTT$ (obojí má hodnotu 12) \Rightarrow nekonečně mnoho možností.

počet Trií	3	7	11	15	19	23	...	$4n+3$
počet Céček	2	5	8	11	14	17	...	$3n+2$

Př. 2: Je možné, aby na hromádce v příkladu 1 bylo 50 Trií?

Několik možností řešení:

- vypíšeme si všechny možné počty trojek až do čísel okolo 50 (u podstatně většího počtu to bude opravdu otrava): 3, 7, 11, 15, 19, 23, 27, 31, 35, 39, 43, 47, 51 \Rightarrow na hromádce nemůže být 50 Trií,
- zkusíme z obecného zápisu spočítat kolik skupin $TTTT$ bychom museli přidat, aby na hromádce bylo 50 Trií: $4n+3=50 \quad /-3$
 $4n=47 \quad /:4$
 $n=\frac{47}{4}=11\frac{3}{4} \Rightarrow$ na hromádce nemůže být 50 Trií (musíme přikládat skupiny po 4 Triích, ale když jsme počítali, kolik takových skupin je třeba přiložit, nevyšlo nám celé číslo).
- uvědomíme si, že Trií je na hromádce vždy lichý počet (na nejmenší možné hromádce jsou tři, přikládáme vždy čtyři)

Př. 3: Rozhodni výpočtem, zda může být na hromádce v příkladu 1 50 Céček? Pokud ano, kolik musí být na druhé hromádce Trií?

Podle zápisu v tabulce musí platit: $3n+2=50 \quad /-2$

$3n=48 \quad /:3$

$n=16 \Rightarrow$ na hromádce může být 50 Céček (k nejnižšímu počtu 2 Céček, přidáme 16 skupin CCC).

\Rightarrow k nejnižšímu počtu Trií na druhé hromádce musíme přidat 16 skupin $TTTT \Rightarrow$ na druhé hromádce bude $4n+3=4\cdot 16+3=67$ Trií.

Př. 4: Dědoušci vykládají podle pravidel z příkladu 1, pan Zelenda Tria, pan Moudrý Céčka. Pan Zelenda má 90 Trií. Jaký nejvyšší počet jich může svoji hromádku vyložit? Kolik bude pan Moudrý potřebovat Céček, aby ho dorovnal?

Pro počet vyložených Trií platí $4n+3 \Rightarrow$ zkusíme, zda je možné vyložit 90 Trií:

$$4n + 3 = 90 \quad / -3$$

$4n = 87 \Rightarrow$ všechna Tria nevyložíme, $\frac{87:4 = 21, \dots}{3} \Rightarrow$ můžeme přiložit 21 krát \Rightarrow přiložíme

$$4 \cdot 21 + 3 = 87 \text{ Trií.}$$

Pan Moudrý musí vyložit: $3n + 2 = 3 \cdot 21 + 2 = 65$ Céček.

Shrnutí: