

Krásný den všem,

dnes se podíváme na řešení slovních úloh s využitím dělitelnosti.

Jsou 2 druhy úloh. Nejdůležitější je poznat, zda k řešení použijeme nejmenší společný násobek nebo největší společný dělitel.

Nyní si ukážeme dvě úlohy jako příklady.

Úloha č. 1

Na hromádce je 48 kuliček červených a 24 kuliček bílých. Kolika nejvíce dětem můžeme kuličky rozdělit tak, aby žádná kulička nezbyla a aby všechny děti dostaly stejný počet kuliček i ve stejných barvách?

Mám-li velkou hromadu něčeho rozdělit na malé stejné hromádky, je to vždy úloha na **největší společný dělitel**. (Budu rozdělovat – dělitel)



$$D(48, 24) =$$

$$48 = 6 \cdot 8 = 2 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 4 = 2 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$$

$$24 = 6 \cdot 4 = 2 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 2$$

$$48 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3$$

$$24 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3$$

$$D(24, 48) = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 = 24$$

Kuličky mohou rozdělit mezi **24 dětí**.

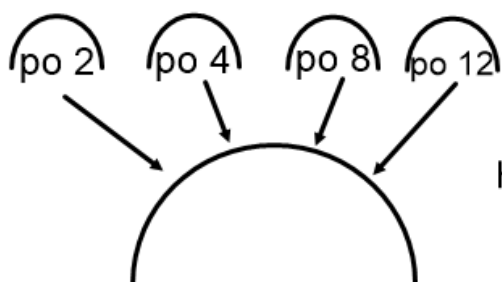
Barevné složení hromádek: 48 červených kuliček rozdělím mezi 24 dětí:  $48 : 24 = 2$  červené  
24 bílých kuliček rozdělím mezi 24 dětí:  $24 : 24 = 1$  bílá

Každé dítě dostane 2 červené kuličky a jednu bílou.

Úloha č. 2

V přístavu kotví 4 lodě. První loď se do přístavu vrací vždy po 2 týdnech, druhá loď po 4 týdnech, třetí loď po 8 týdnech a čtvrtá loď po 12 týdnech. Za kolik týdnů se poprvé zase všechny lodě setkají v přístavu, když vyplouvaly ve stejný den?

Mám-li malé „hromádky“ po 2, po 4, po 8, po 12 a mám najít jednu velkou „hromadu“ – za kolik celkem týdnů se zase potkají, pak to budou úlohy na **nejmenší společný násobek**.



Hledám velkou společnou hromadu.

$$n(2, 4, 8, 12) =$$

Jsou-li čísla malá, vypíšu si násobky největšího čísla a mezi nimi hledám násobky pro ostatní čísla.

$$12 = 12, \mathbf{24}, 36, 48, \dots$$

$$8 = \text{ne } \mathbf{ano} \text{ ne } \text{ano}$$

$$4 = \text{ano } \mathbf{ano} \text{ ano } \text{ano}$$

$$2 = \text{ano } \mathbf{ano} \text{ ano } \text{ano}$$

$$n(2, 4, 8, 12) = \mathbf{24}$$

Všechny 4 lodě se opět poprvé setkají **za 24 týdnů**. Podle násobků se potom setkají zase za 48 týdnů a takto bychom mohli pokračovat. Otázka ale zněla poprvé.

První loď se v tomto čase vrátí do přístavu  $24 : 2 = 12x$

Druhá loď se v tomto čase vrátí do přístavu  $24 : 4 = 6x$

Třetí loď se v tomto čase vrátí do přístavu  $24 : 8 = 3x$

Čtvrtá loď se v tomto čase vrátí do přístavu  $24 : 12 = 2x$

### Cvičení č. 1

Při veřejném vystoupení se cvičenci postupně zařazují do trojstupu, čtyřstupu, šestistupu a osmistupu. Při každém takovém uskupení jsou řady plné a žádný cvičenec nepřebývá. Jaký nejmenší počet cvičenců se musí účastnit?

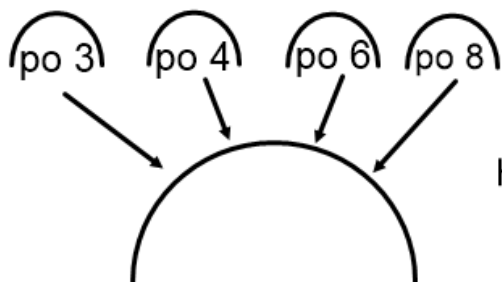
### Cvičení č. 2

Ze dvou tyčí dlouhých 240 cm a 210 cm je třeba nařezat co nejdelší stejně dlouhé kolíky ke květinám tak, aby nezůstaly žádné zbytky. Kolik kolíků to bude a jak budou dlouhé?

## ŘEŠENÍ:

### Cvičení č. 1

Při veřejném vystoupení se cvičenci postupně zařazují do trojstupu, čtyřstupu, šestistupu a osmistupu. Při každém takovém uskupení jsou řady plné a žádný cvičenec nepřebývá. Jaký nejmenší počet cvičenců se musí účastnit?



Hledám velkou společnou hromadu.

$$n(3, 4, 6, 8) =$$

$$8 = 8, 16, \mathbf{24}, 32, 40, 48$$

$$6 = \quad \mathbf{ano} \quad \quad \quad \mathbf{ano}$$

$$4 = \mathbf{ano} \ \mathbf{ano} \ \mathbf{ano} \ \mathbf{ano} \ \mathbf{ano} \ \mathbf{ano}$$

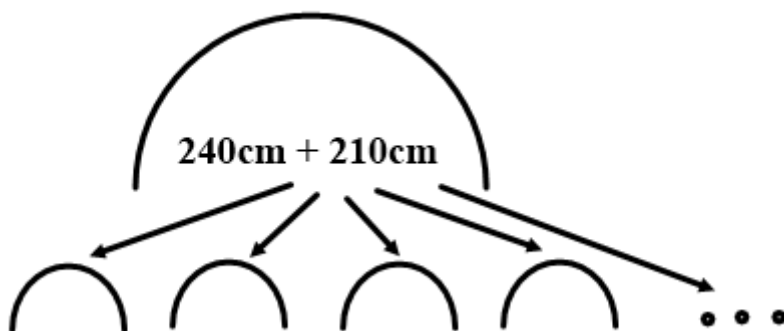
$$2 = \mathbf{ano} \ \mathbf{ano} \ \mathbf{ano} \ \mathbf{ano} \ \mathbf{ano} \ \mathbf{ano}$$

$$n(3, 4, 6, 8) = \mathbf{24}$$

Musí se účastnit nejméně 24 cvičenců.

### Cvičení č. 2

Ze dvou tyčí dlouhých 240 cm a 210 cm je třeba nařezat co nejdelší stejně dlouhé kolíky ke květinám tak, aby nezůstaly žádné zbytky. Kolik kolíků to bude a jak budou dlouhé?



$$D(240, 210) =$$

$$240 = 24 \cdot 10 = 6 \cdot 4 \cdot 2 \cdot 5 = 2 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 5$$

$$210 = 10 \cdot 21 = 2 \cdot 5 \cdot 3 \cdot 7$$

$$240 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5$$

$$210 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \quad D(240, 210) = 2 \cdot 3 \cdot 5 = \mathbf{30 \text{ cm}}$$

**Počet kolíků z 240 cm tyče:**  $240 : 30 = 8$  kolíků

**Počet kolíků z 210 cm tyče:**  $210 : 30 = 7$  kolíků. Celkem se nařeže  $8 + 7 = 15$  kolíků o délce 30 cm.