

Prvočísla, zložené čísla, deliteľnosť čísel

Čo je prvočíslo ?

- prvočíslo je prirodzené číslo **väčšie než 1**, ktoré je deliteľné iba dvoma deliteľmi:
 - jednotkou
 - samo sebou
- príklady prvočísel: **2,3,5,7,11,13,17, 19, 23, 29, ...**

Je číslo 1 prvočísлом ?

- jednotka (1) **nie je prvočísлом**, pretože nemá dva delitele

Prečo je číslo 2 špeciálnym prvočísлом ?

- číslo dva (2) je **prvým prvočísлом (najmenším)**
- je **jediným párnym** prvočísлом
- všetky ostatné prvočísla sú nepárne (všetky párne čísla sú deliteľné dvoma)

Čo je zložené číslo ?

- prirodzené číslo, ktoré má okrem samého seba a jednotky **ešte aspoň jedného deliteľa**

Ak nie je číslo 1 považované za prvočíslo, je teda zloženým číslom ?

- **nie**, číslo 1 nie je považované ani za prvočíslo, ani za zložené číslo
- podobne je to aj s **číslom 0**
- každé prirodzené číslo väčšie ako 1 však je buď prvočísлом alebo zloženým číslom

Kedy je prirodzené číslo deliteľné **čísлом 2** ?

- vtedy, ak je jeho posledná číslica párna

Kedy je prirodzené číslo deliteľné **čísлом 3** ?

- práve vtedy, ak je **čísлом 3 deliteľný jeho ciferný súčet**

Kedy je prirodzené číslo deliteľné **čísлом 4** ?

- práve vtedy, ak je **čísлом 4 deliteľné jeho posledné dvojčísle**

Kedy je prirodzené číslo deliteľné **čísлом 5** ?

- práve vtedy, ak je jeho posledná číslica 0 alebo 5

Kedy je prirodzené číslo deliteľné **čísлом 6** ?

- práve vtedy, ak je deliteľné číslami 2 a zároveň 3

Kedy je prirodzené číslo deliteľné **čísлом 8** ?

- práve vtedy, ak je **čísлом 8 deliteľné jeho posledné trojčísle**

Kedy je prirodzené číslo deliteľné **čísлом 9** ?

- práve vtedy, ak je **čísлом 9 deliteľný jeho ciferný súčet**

Kedy je prirodzené číslo deliteľné **čísлом 10** ?

- práve vtedy, ak je jeho posledná číslica 0

Čo znamená pojem **najväčší spoločný deliteľ** ?

- najväčšie číslo, ktorým môžem vydeliť dva čísla
- zapisujem ho $D(18,24) = 6 \rightarrow$ najväčším spoločným deliteľom čísel 18 a 24 je 6

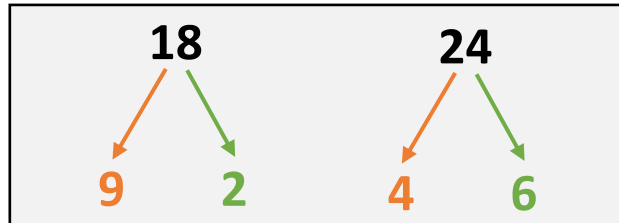
Čo znamená pojem **najmenší spoločný násobok**?

- keď dané dva čísla násobím prirodzenými číslami a v určitom bode získam spoločné číslo
- zapisujem ho $n(18,24) = 72 \rightarrow$ najmenším spoločným násobkom čísel 18 a 24 je 72

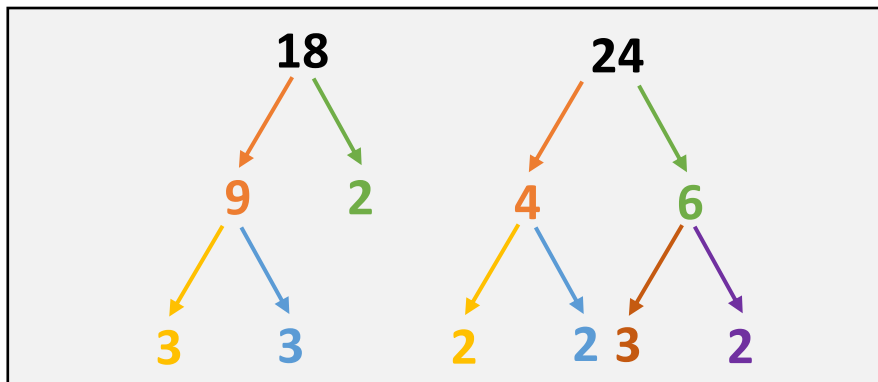
Modelový príklad:

ako zistím, že **najväčším spoločným deliteľom čísel 18 a 24 je 6?**

1. Čísla musím rozložiť na súčin prvočísel, začnem takto: číslo **18 môžem rozdeliť na súčin čísel 9 a 2** (napríklad), podobne môžem rozdeliť číslo **24 na súčin čísel 4 a 6**



2. Potom si ale všimnem, že ešte aj číslo **9 môžem rozložiť na súčin čísel 3 a 3**, avšak číslo **2 už nedokážem rozložiť na menší súčin** (číslo 2 je prvočíslo). Podobne rozdelím aj čísla **4 a 6 v prípade pôvodného čísla 24**, podobne postupujem, až kým sa nedostanem na prvočísla, ktoré sa už nedajú viac deliť:



3. Čísla, ktoré su v tomto stromovom diagrame na konci (teda sa nerozkonárujú) sú čísla, ktoré sme hľadali a tvoria **prvočíselný súčin**, teda čísla, ktoré sme pôvodne mali (**18 a 24**) môžeme rozpísať na prvočíselný súčin nasledovne:

$$\begin{aligned} 18 &= 3 \cdot \underline{3} \cdot \underline{2} \\ 24 &= 2 \cdot \underline{2} \cdot \underline{3} \cdot \underline{2} \end{aligned}$$

4. Posledným krokom je pozrieť sa na čísla, ktoré sa v oboch **prvočíselných rozkladoch zhodujú** a to sú čísla: **2 a 3 (podčiarknuté vyššie)** a teda najväčší spoločný deliteľ čísel **18 a 24** je násobok čísel **2 a 3**, čo odpovedá číslu **6**, riešenie zapíšem nasledovne:

$$D(18,24) = 6$$

Modelový príklad:

ako zistím, že **najmenším spoločným násobkom čísel 18 a 24 je 6?**

1. Vrátim sa ku kroku 3 z predchádzajúcej úlohy, vyberiem si ktorékoľvek číslo (pre lepšiu predstavu tentokrát použijeme oba čísla) a vynásobím ho číslami, ktoré nie je v rozklade druhého čísla podčiarknuté

pre číslo **18** – číslo **18** násobím číslami, ktoré nie sú v prípade čísla 24 podčiarknuté – v tomto prípade sú to čísla **2** a **2**

$$18 = 3 \cdot \underline{3} \cdot \underline{2}$$

$$24 = 2 \cdot \underline{2} \cdot \underline{3} \cdot \underline{2}$$

$$n(18, 24) = 18 \cdot 2 \cdot 2$$

pre číslo **24** – číslo **24** násobím číslami, ktoré nie sú v prípade čísla 18 podčiarknuté – v tomto prípade je to iba jedno číslo - **3**

$$18 = 3 \cdot \underline{3} \cdot \underline{2}$$

$$24 = 2 \cdot 2 \cdot \underline{3} \cdot \underline{2}$$

$$n(18, 24) = 24 \cdot 3$$

2. V predchádzajúcej úlohe je v **modrom rámečku** načrtnutý aj správny zápis **najväčšieho spoločného násobku čísel**, stačí mi vynásobiť dané čísla. Všimnem si, že v oboch prípadoch mi vyjde **rovnaký násobok** (môžem to použiť aj ako skúšku správnosti výsledku, v princípe mi ale stačí iba jeden spôsob).

$$n(18, 24) = 18 \cdot 2 \cdot 2 = 72$$

$$n(18, 24) = 24 \cdot 3 = 72$$

3. Pre prehľadnosť príkladu mi stačí zapísať **najmenší spoločný násobok** daných čísel takýmto spôsobom:

$$n(18, 24) = 72$$