

# Kritéria deliteľnosti

## 1. Uvedte pravidlá (kritériá) deliteľnosti prirodzených čísel 2,3,4,5,8,10. Ktorým z týchto čísel je deliteľné číslo 83 125 a číslo 2007?

Musíme si definovať deliteľnosť v obore prirodzených čísel:

Ak existuje podiel prirodzených čísel  $a$ ,  $b$ , t.j. také prirodzené číslo  $q$ , pre ktoré platí

$a = b \cdot q$ , nazývame vzťah medzi číslami  $a$ ,  $b$  jedným z nasledujúcich spôsobov:

1. číslo  $a$  je deliteľné číslom  $b$
2. číslo  $a$  je násobkom čísla  $b$
3. číslo  $b$  je deliteľom čísla  $a$

Napr. deliteľmi čísla 20 sú tieto prirodzené čísla: 1,2,4,5,10,20.

K jednoduchosti hľadania prirodzených čísel zapísaných v desiatkovej sústave môžeme odvodiť tieto kritériá deliteľnosti:

a) Prirodzené číslo je deliteľné dvomi práve vtedy, ak končí niektorou z číslic 0,2,4,6,8.

Napr. dvomi sú deliteľné tieto čísla: 22,510,354,836,208,...

b) Prirodzené číslo je deliteľné tromi práve vtedy, ak jeho ciferný súčet je deliteľný číslom 3.

Napr. máme číslo 126, urobíme súčet cifier:  $1+2+6=9$ . Číslo 9 je deliteľné číslom 3, takže celé číslo je deliteľné tromi.

Napr: číslo 5073, opäť urobíme súčet cifier:  $5+0+7+3=15$ . Toto číslo je deliteľné tromi, takže číslo 5073 je deliteľné číslom 3.

c) Prirodzené číslo je deliteľné štyri práve vtedy, ak posledné dvojčíslenie je deliteľné štyrmi (to znamená, ak je posledné dvojčíslenie aj 00)

Napr. máme číslo 7616 je deliteľné číslom 4, lebo 16 je deliteľné 4. Taktiež ak máme číslo 6500 aj toto číslo je deliteľné 4.

d) Prirodzené číslo je deliteľné piatimi práve vtedy, ak sa končí číslom 0 alebo 5.

Napr. číslo 275, alebo 1460.

e) Prirodzené číslo je deliteľné ôsmimi práve vtedy, ak posledné trojčíslenie je deliteľné ôsmimi.

Napr. číslo 73104 je deliteľné číslom 8, lebo číslo 104 je deliteľné 8.

f) Prirodzené číslo je deliteľné deviatimi práve vtedy, ak ciferný súčet je deliteľný číslom 9.

Napr. zvolíme si číslo 25137 a vieme, že toto číslo je deliteľné deviatimi, nakoľko ciferný súčet je deliteľný deviatimi. Urobíme súčet cifier:  $2+5+1+3+7=18$  a zistíme, že číslo 18 je deliteľné deviatimi, takže uvedené číslo je deliteľné deviatimi.

g) Prirodzené číslo je deliteľné desiatimi práve vtedy, ak končí číslom 0.

Číslo 1 je deliteľné jediným prirodzeným číslom, a to sebou samým. Lubovoľné prirodzené číslo  $n > 1$  je deliteľné 1 a sebou samým. Týchto deliteľov nazývame **samozrejmyimi deliteľmi**.

Prirodzené číslo, ktoré okrem samozrejmyích deliteľov nemá už žiadneho ďalšieho deliteľa, nazývame **prvočíslom**.

Prirodzené číslo, ktoré nie je prvočíslom, nazývame **zloženým číslom**.

Máme zadané číslo **83 125**, máme určiť, ktorými číslami je toto číslo deliteľné.

Dvomi - nie je deliteľné, lebo nekončí číslami 0,2,4,6 - čiže nie je párne.

Tromi - urobíme ciferný súčet  $8+3+1+2+5=19$ , vidíme, že číslo nie je deliteľné tromi, nakoľko ciferný súčet 19 nie je deliteľný 3.

Štyrmi - hneď viem, že dané číslo nie je deliteľné 4, lebo posledné dvojčíslenie nie je deliteľné číslom 4 ( $25 : 4 = 6,25$ ).

Piatimi - toto číslo je deliteľné piatimi, lebo na mieste jednotiek je číslo 5.

Číslom 8 - nie je deliteľné lebo posledné trojčíslenie nie je deliteľné 8.  $125 : 8 = 15,625$

Desinou tiež nie je uvedené číslo deliteľné, lebo nekončí 0.

Záver: číslo **83 125** je deliteľné iba číslom **5**.

Ďalej mám určiť, ktorým číslom je deliteľné číslo **2 007**.

Dvomi - nie je deliteľné, lebo nekončí číslami 0,2,4,6 - čiže nie je párne.

Tromi - urobíme ciferný súčet  $2+0+0+7=9$ , vidíme, že číslo je deliteľné tromi, nakoľko ciferný súčet 9 je deliteľný 3.

Štyrmi - hneď viem, že dané číslo nie je deliteľné 4, lebo posledné dvojčísle nie je deliteľné číslom 4 ( $7 : 4 = 1,75$ ).

Piatimi - toto číslo nie je deliteľné piatimi, lebo na mieste jednotiek je číslo 7 a nie 5 alebo 0.

Číslom 8 - nie je deliteľné lebo posledné trojčísle nie je deliteľné 8.

Desinou tiež nie je uvedené číslo deliteľné, lebo nekončí 0.

Záver: číslo **2 007** je deliteľné číslom **3 a 9**.

**Použitá literatúra:** Prehľad matematiky