

Připomínám, že zítra bude další online hodina od 8:30 h.

Všem přeji hezký den,

dnes si odpočineme od geometrie a vrátíme se k dělitelnosti, společným násobkům a dělitelům a pokusíme se řešit slovní úlohy na dělitelnost.

Co budeme potřebovat:

- 1) Znak dělitelnosti
- 2) Rozklady čísel na součin prvočísel
- 3) Umět najít společné násobky a dělitele, nejmenší násobek, největší dělitel čísel

Připomínám:

ZNAKY DĚLITELNOSTI ČÍSEL

Kdy je číslo dělitelné

2: Když má číslo na místě jednotek **2, 4, 6, 8 nebo 0**, pak je dělitelné **dvěma**. (Sudá čísla)

3: Když je **ciferný součet** tohoto čísla dělitelný **třemi**.

4: Když má číslo **poslední dvojčíslí dělitelné čtyřkou** nebo má tvar **00**, potom je dělitelné **čtyřmi**.

5: Když má číslo na místě jednotek **0 nebo 5**, pak je dělitelné **pěti**.

6: Číslo je dělitelné **šesti**, je-li dělitelné **2 a 3 současně**. (Připomínám, že číslo, které je dělitelné 2 je sudé). Takže se musí jednat o sudé číslo dělitelné 3.

8: Číslo, jehož **poslední trojčíslí je dělitelné osmi** nebo má tvar **000**, je dělitelné **osmi**.

9: Když je **ciferný součet** tohoto čísla dělitelný **devíti**.

10: Když má číslo na místě jednotek **0**, pak je dělitelné **deseti**.

25: Když má číslo **poslední dvojčíslí 25, 50, 75** nebo **00**, potom je dělitelné **dvaceti pěti**.

100: Když má číslo **poslední dvojčíslí 00**, pak je dělitelné **stem**.

Prvočíslo je číslo dělitelné jedničkou a samo sebou, má tedy pouze dva dělitele.

2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31,

Číslo složené má nejméně tři dělitele, jedničku, samo sebe a ještě alespoň jednoho dalšího.

Např. $4 = (1, 2, 4)$

$6 = (1, 6, 2, 3)$

Složená čísla lze rozložit na součin prvočísel.

Např. $4 = 2 \cdot 2$

$6 = 2 \cdot 3$

$12 = 2 \cdot 6 = 2 \cdot 2 \cdot 3$

$100 = 2 \cdot 50 = 2 \cdot 2 \cdot 25 = 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5$

Určení společných dělitelů čísel

Najdi společné dělitele čísel 20 a 30

$$20 = (1, 20, 2, 10, 4, 5)$$

$$30 = (1, 30, 2, 15, 3, 10, 5, 6)$$

$$\text{Společní dělitele čísel 20 a 30} = (1, 2, 5, 10)$$

Určení největšího společného dělitele čísel D

$$20 = 2 \cdot 10 = 2 \cdot 2 \cdot 5$$

$$30 = 3 \cdot 10 = 3 \cdot 2 \cdot 5$$

$$20 = 2 \cdot 2 \cdot 5$$

$$30 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \quad \text{Pronásobím společnou část rozkladů } 2 \cdot 5$$

$$\mathbf{D(20, 30) = 2 \cdot 5 = 10}$$

Určení společných násobků čísel (je jich nekonečně mnoho)

Najdi společné násobky čísel 20 a 30

$$\text{Násobky čísla 20} = (20, 40, \mathbf{60}, 80, 100, \mathbf{120}, 140, 160, 180, \mathbf{210}, \dots)$$

$$\text{Násobky čísel 30} = (30, \mathbf{60}, 90, \mathbf{120}, 150, 180, \mathbf{210}, \dots)$$

$$\text{Společné násobky čísel 20 a 30} = (60, 120, \dots)$$

Určení nejmenšího společného násobku n čísel 20 a 30

$$20 = 2 \cdot 10 = 2 \cdot 2 \cdot 5$$

$$30 = 3 \cdot 10 = 3 \cdot 2 \cdot 5$$

$$20 = \cancel{2} \cdot 2 \cdot \cancel{5}$$

$$30 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \quad \text{Z rozkladů vyškrtám u jednoho čísla společnou část rozkladu. Prvočísla, která zbydou, pronásobím.}$$

$$\mathbf{n(20, 30) = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 = 2 \cdot 30 = 60}$$

Cvičení č. 1

Najdi všechny dělitele čísla a) 63, b) 114

Cvičení č. 2

Rozlož na součin prvočísel čísla a) 63, b) 114, c) 120

Cvičení č. 3

Urči společné dělitele čísel 21 a 35

Urči společné dělitele čísel 16 a 21

ŘEŠENÍ:

Cvičení č. 1

Najdi všechny dělitele čísla a) 63, b) 114

$$63 = (1, 63, 3, 21, 7, 9)$$

$$114 = (1, 114, 2, 57, 3, 38, 6, 19)$$

Cvičení č. 2

Rozlož na součin prvočísel čísla a) 63, b) 114, c) 120

$$63 = 7 \cdot 9 = 7 \cdot 3 \cdot 3$$

$$114 = 2 \cdot 57 = 2 \cdot 3 \cdot 19$$

$$120 = 2 \cdot 60 = 2 \cdot 2 \cdot 30 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 15 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5$$

Cvičení č. 3

Urči společné dělitele čísel 21 a 35

$$21 = (1, 21, 3, 7)$$

$$35 = (1, 35, 5, 7)$$

Společní dělitele čísel 21 a 35 = (1, 7), čísla 21 a 35 jsou čísla soudělná, kromě společného dělitele 1 mají ještě dalšího společného dělitele.

Urči společné dělitele čísel 16 a 21

$$16 = (1, 16, 2, 8, 4)$$

$$21 = (1, 21, 3, 7)$$

Společným dělitelem čísel 16 a 21 je pouze 1. Čísla, která mají pouze jednoho společného dělitele, a to 1, jsou nesoudělná.