

Rozklad čísla na prvočinitele

Čo je prvočiniteľ?

Prvočiniteľ – je prvočíslo, ktoré je činiteľom v zloženom čísle. Každé zložené číslo môžeme rozdeliť na súčin prvočiniteľov (prvočísiel).

Príklad: Rozlož čísla 60, 18, 42, 260 na súčin prvočiniteľov.

$$60 = 6 \cdot 10 = 2 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 5$$

$$18 = 2 \cdot 9 = 2 \cdot 3 \cdot 3$$

$$42 = 2 \cdot 21 = 2 \cdot 3 \cdot 7$$

$$260 = 2 \cdot 130 = 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 13$$

Cvičenia:

- Rovnakým postupom rozlož na súčin prvočiniteľov čísla: 256, 480, 90, 125, 336, 588, 2700, 2160.
- Nájdí najmenšie číslo, ktoré sa dá rozložiť:
 - na súčin troch rôznych prvočísiel
 - na súčin štyroch rôznych prvočísiel
- Doplň také prvočísla, aby platila rovnosť:
 - $222 = 37 \cdot 3 \cdot \underline{\hspace{2cm}}$
 - $56 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot \underline{\hspace{2cm}}$
- Zisti, či:
 - $3 \cdot 5 \cdot 11 \cdot 13$ je rozkladom čísla 2140 na prvočinitele
 - $2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7$ je rozkladom čísla 210 na prvočinitele.
- Ktorý z rozkladov je rozkladom čísla 3570 na prvočinitele?
 - $3 \cdot 10 \cdot 119$
 - $2 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 119$
 - $2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 119$
 - $2 \cdot 5 \cdot 119$

Najmenší spoločný násobok čísel

Opakovanie: 1. Čo je to násobok?

2. Ako zistíš násobky čísla? (napr.: čísla 7) Koľko násobkov má číslo 7?

3. Ak máš číslo 7 a číslo 5. Ako by si určil ich spoločný násobok? Koľko by ich bolo?

Majme daných niekoľko prirodzených čísel. Každé prirodzené číslo, ktoré je násobkom každého z nich, sa nazýva ich spoločný násobok.

Najmenší spoločný násobok niekoľkých čísel je to najmenšie číslo, ktoré je deliteľné danými číslami.

Najmenší spoločný násobok (nsn) dvoch čísel dostaneme rozložením oboch čísel na ich delitele, z väčšieho vyberieme všetky delitele a doplníme ich tými deliteľmi z druhého čísla, ktoré sa medzi nimi nenachádzajú a všetky ich spolu vynásobíme.

Príklad: 10 a 15: $10 = 2 \cdot 5$ $15 = 3 \cdot 5$

Najväčšie je 15, takže vezmeme 3 a 5 a pridáme k nemu neopakujúce sa číslo, v našom prípade 2. Vynásobíme ich a máme výsledok. $nsn(10,15) = 2 \cdot 3 \cdot 5 = 30$

$nsn(16,6)$: rozklad 16: $16 = 2 \cdot 8 = 2 \cdot 2 \cdot 4 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$

rozklad 6: $6 = 2 \cdot 3$

$nsn(16,6) = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 = 48$

Dve čísla, ktoré majú okrem čísla 1 aspoň jedného ďalšieho spoločného deliteľa, sa nazývajú **súdeliteľné**.

Príklad: číslo 15 je deliteľné tromi $15 = 3 \cdot 5$

číslo 21 je deliteľné tromi $21 = 3 \cdot 7$

=> číslo 3 je spoločný deliteľ čísel 15 a 21, preto hovoríme, že čísla 15 a 21 sú súdeliteľné čísla

Dve čísla, ktoré okrem 1 nemajú žiadneho spoločného deliteľa nazývame **nesúdeliteľné** čísla.

Príklad: Čísla 70 a 99:

$70 = 2 \cdot 5 \cdot 7$

$99 = 3 \cdot 3 \cdot 11$

=> čísla 70 a 99 sú nesúdeliteľné, pretože okrem 1 nemajú žiadneho ďalšieho spoločného deliteľa

Cvičenia:

1. Napíš tri rôzne čísla, ktoré sú spoločným násobkom daných čísel.

a) 4 a 6

b) 5 a 8

c) 10 a 12

2. Napíš najmenší spoločný násobok:

a) $nsn(4,8)$

b) $nsn(5,6)$

c) $nsn(2,6)$

$nsn(4,9)$

$nsn(5,7)$

$nsn(2,7)$

$nsn(4,10)$

$nsn(5,8)$

$nsn(2,8)$

3. Napíš najmenší spoločný násobok:

$nsn(7, 49)$,

$nsn(18, 24)$,

$nsn(30, 45)$,

$nsn(28, 42)$,

$nsn(15, 75)$

$nsn(8, 12)$,

$nsn(6, 15)$,

$nsn(12, 20)$,

$nsn(24, 56)$,

$nsn(36, 54)$

4. Katka má obdĺžnikovú "štvorčekovú" čokoládu. Vie ju spravodlivo rozdeliť medzi viac detí po 3 alebo 5 štvorčekov. Koľko štvorčekov má čokoláda?

5. Pri rekonštrukcii električkovej trate vymieňali 25-metrové koľajnice za 15-metrové. Aký najkratší úsek trate sa dá vymeniť bez rezania koľajníc?