

Největší společný dělitel

Největší společný dělitel dvou nebo více přirozených čísel je **největší číslo** ze **všech společných dělitelů**. Označuje se **D (x, y)** nebo **NSD (x, y)**.

Největší společný dělitel čísel můžeme určit i **pomocí rozkladu na prvočinitele**. **Největším společným dělitelem** je číslo, které je **součinem všech společných prvočísel**, která jsou obsažena v rozkladu na prvočinitele.

Př. Urči největšího společného dělitele čísel 144 a 168.

Řešení:

1. krok – u obou čísel zapíšeme rozklad na součin prvočísel (pomocí stromečku, tabulky) – nejlépe seřazené od nejmenšího prvočísla

$$\begin{aligned}144 &= 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \\168 &= 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 7\end{aligned}$$

2. krok – vybereme všechna stejná prvočísla

$$\begin{aligned}144 &= 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \\168 &= 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 7\end{aligned}$$

výsledek: tvoří ho součin společných prvočísel

$$D(144, 168) = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 = 24$$

Cvičení:

1. Urči největšího společného dělitele čísel: a) 72 a 45 b) 60 a 165

2. V kavárně připravují vánoční balíčky s hrnečky a kávou. K dispozici mají 100 hrnečků a 175 balení kávy. Kolik balíčků mohou nejvíce připravit, aby každý obsahoval stejný počet balíčků kávy a hrnečků?

Nejmenší společný násobek

Nejmenší společný násobek dvou nebo více přirozených čísel je **nejmenší číslo** ze **všech společných násobků**. Označuje se **n (x, y)**.

Nejmenší společný násobek dvou **nesoudělných čísel** je roven **součinu těchto čísel**.

Nejmenší společný násobek čísel můžeme určit i **pomocí rozkladu na prvočinitele**.

Př. 2 Urči nejmenší společný násobek čísel 42 a 56.

Řešení:

1. krok – u obou čísel zapíšeme rozklad na součin prvočísel (pomocí stromečku, tabulky) – nejlépe seřazené od nejmenšího prvočísla

$$\begin{aligned}42 &= 2 \cdot 3 \cdot 7 \\56 &= 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 7\end{aligned}$$

2. krok – vybereme prvočísla, která se vyskytují v obou rozkladech

$$\begin{aligned}42 &= 2 \cdot 3 \cdot 7 \\56 &= 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 7\end{aligned}$$

Nejmenší společný násobek pak tvoří součin prvočísel, která se opakují, doplněný o součin zbylých prvočísel:

$$n(42; 56) = 2 \cdot 7 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 = 168$$

Nejmenší společný násobek čísel 42 a 56 je číslo 168.

Cvičení:

1. Urči nejmenší společný násobek čísel: a) 35 a 45 b) 24, 36 a 40

2. Na zastávce se v 10:00 potkaly autobusy číslo 2 a 9. Autobus číslo 2 jezdí v intervalu 12 minut a autobus číslo 9 jezdí v intervalu 18 minut. Kolikrát se na zastávce potkají tyto autobusy v čase od 10:00 do 18:00 hod.?