

Žáci, tento týden se budeme věnovat učivu **Společné násobky a Nejmenší společný násobek**. Budeme využívat již nabytých dovedností, a to **rozklad čísel na součin prvočísel**. Přeji mnoho zdaru 😊

Příklady vypočítejte, ofoťte a pošlete na mailovou adresu prasivkova@zsstjicin.cz

V případě potřeby mě neváhejte kontaktovat, ráda vám pomohu nebo se s vámi domluvíím na alternativním řešení nastalé situace (skype Dana Prašivková, whatsapp, online výuka se připravuje, sledujte na mých stránkách - události....)

Přeji hodně zdaru 😊

Úkoly ke kontrole naleznete [zde](#). Vyfoťte a pošlete na výše uvedenou mailovou adresu.

Společné násobky

Hledáme společné násobky. Využijeme příklad, který jsme již počítali:

1. příklad: Napiš násobky daných čísel a zakroužkuj alespoň jeden společný násobek pro čísla 4, 5 a 8.

4: 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40

5: 5, 15, 20, 25, 30, 35, 40

8: 8, 16, 24, 32, 40

Společným násobkem čísel 4, 5 a 8 je číslo 40, protože lze vydělit všemi třemi čísly.

$$40 : 4 = 10$$

$$40 : 5 = 8$$

$$40 : 8 = 5$$

Tato čísla mohou mít další společné násobky. Které?

4: 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, 44, 48, 52, 56, 60, 64, 68, 72, 76, 80, ...

5: 5, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, ...

8: 8, 16, 24, 32, 40, 48, 56, 64, 72, 80, ...

Dalším společným násobkem čísel 4, 5 a 8 je číslo 80, protože lze vydělit všemi třemi čísly.

$$80 : 4 = 20$$

$$80 : 5 = 16$$

$$80 : 8 = 10$$

Kdybychom vypsali další násobky všech třech čísel, jak dlouho bychom psali? Nekonečně dlouho.

Tato čísla mají nekonečně mnoho společných násobků.

2. příklad: Napiš společné násobky čísel 6, 15 a 30, které jsou menší než 100.

společný násobek čísel – je to číslo, které lze vydělit všemi zadanými čísly např.: najdi společné násobky čísel 6, 15 a 30 násobky

6: 6, 12, 18, 24, **30**, 36, 42, 48, 54, **60**, 66, 72, 78, 84, **90**, 96, ...

15: 15, **30**, 45, **60**, 75, **90**, ...

30: **30**, **60**, **90**, ...

Ústně proved' zkoušku dělením: $30 : 6 = 5$, $60 : 6 = 10$

Společnými násobky čísel 6, 15 a 30, která jsou menší než 100, jsou 30, 60, 90.

Čísla 30, 60, 90, 120, 150, ... jsou násobky čísla 6, 15 a 30.

Jsou to **společné násobky** čísel 6, 15 a 30.

Nejmenší společný násobek

Využijeme předchozího příkladu číslo 2 a hledáme nejmenší společný násobek čísel 6, 15 a 30.

Společné násobky jsou 30, 60, 90, 120, ... a jejich **nejmenší společný násobek je 30**.

Číslo 30 je **nejmenší společný násobek** čísel 6, 15 a 30.

Nejmenší společný násobek čísel 6, 15 a 30 označíme $n(6, 15, 30)$:

$$n(6, 15, 30) = 30$$

A jak budeme hledat nejmenší společné násobky? Když budou čísla jednoduchá, lehce příklad zvládneme z paměti. Pokuste se.

Příklady k procvičení:

3. příklad: Zjisti první čtyři společné násobky těchto čísel:

a) 2 a 3, b) 7 a 14.

4. příklad: Zapiš první tři společné násobky těchto čísel:

a) 3 a 5, b) 4 a 8, c) 6 a 10.

Řešení příkladů k procvičení najdete [zde](#).

Když ho na první pohled nedokážeme vypočítat, pak využijeme pohodlného způsobu hledání nejmenšího společného násobku.

5. příklad: Hledáme nejmenší společný násobek čísla 45 a 18.

$n(45, 18)$

1. Čísla 45 a 18 rozložíme na součin prvočísel pomocí stromečku nebo žebříku, postupují od nejmenšího prvočísla (upřednostňují žebřík, prvočísla pěkně pod sebou na pravé straně). Znáte z minulé kapitoly.

45	3
15	3
5	5
1	

18	2
9	3
3	3
1	

2. Nalezneme nejmenší součin prvočísel, který obsahuje rozklady obou čísel.

$$45 = 3 \cdot 3 \cdot 5$$

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

POZOR! Nejen ty, které se opakují, ale zástupce všech čísel spolu vynásobíme a dostaneme nejmenší společný násobek.

$$n(45, 18) = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 = 90$$

A ještě jeden vzorový příklad, tentokrát se třemi čísly.

6. příklad: Hledáme nejmenší společný násobek čísel 15, 18 a 21.

$n(15, 18, 21)$

15	3
5	5
1	

18	2
9	3
3	3
1	

21	3
7	7
1	

$$\begin{array}{l} 15 = 3 \cdot 5 \\ 18 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \\ 21 = 3 \cdot 7 \end{array}$$

$$n(15, 18, 21) = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 = 630$$

Příklady k procvičení:

7. příklad:

Urči nejmenší společný násobek těchto čísel:

- a) 12 a 15, b) 20 a 42, c) 18 a 44, d) 125 a 225.

8. příklad:

Zjisti nejmenší společný násobek těchto čísel:

- a) 63 a 147, b) 100 a 40, c) 56 a 99, d) 330, 165.

Řešení příkladů k procvičení najdete [zde](#).

Kontrolní příklady VI:

1. příklad: Zapiš první tři společné násobky těchto čísel:

- a) 4 a 7, b) 5 a 10, c) 8 a 6.

2. příklad: Zjisti nejmenší společný násobek těchto čísel:

- a) 98 a 28, b) 45 a 75, c) 28, 36, 42, d) 150, 125, 100.

3. příklad: Zjisti největšího společného dělitele a nejmenší společný násobek těchto čísel:

- a) 21 a 8, b) 30 a 42, c) 42 a 63.

Příklady k procvičení – řešení:

3. 6, 12, 18, 24; b) 14, 28, 42, 56.

4. a) 15, 30, 45; b) 8, 16, 24; c) 30, 60, 90.

7. a) 60, b) 420, c) 396, d) 1125.

8. a) 441, b) 200, c) 5544, d) 330.