

Název školy: ZŠ A MŠ ÚDOLÍ DESNÉ, DRUŽSTEVNÍ 125, RAPOTÍN

Název projektu: Ve svazkové škole aktivně - interaktivně

Číslo projektu: CZ.1.07/1.4.00/21.3465

Autor: Mgr. Jana Učňová

Tematický okruh:

Název: EU OPVK VY_32_INOVACE_08_SPOLEČNÝ_DĚLITEL

Vytvořeno:

-březen 2014

Anotace:

-tato prezentace slouží žákům k seznámení s učivem společný dělitel, pojmem samotným, procvičování na příkladech; doporučuji tento materiál k úvodu do látky, procvičování, nebo domácí samostatné přípravě žáků

Zdroj:

HERMAN. *Matematika: dělitelnost*. 2. vyd. Praha: Prometheus, 2003, 100 s. Učebnice pro základní školy (Prometheus). ISBN 80-719-6261-9

TAIŠL, VOJÁČEK. *Aritmetika pro sedmý ročník*. 12. vyd. Praha: SPN, 1975, 150 s. Učebnice pro základní devítileté školy (SPN). ISBN 14-409-75



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Malé opakování na začátek

Co je dělitel čísla?

Pokud dělení $a : b$ vychází beze zbytku, říkáme, že číslo a je dělitelné číslem b .

Znaky dělitelnosti, které již umíte, nám mohou pomoci při hledání společných dělitelů dvou nebo více čísel.

Například víme, že číslo 12 má tyto dělitele: 1, 2, 3, 4, 6, 12

a číslo 16 má takovéto dělitele: 1, 2, 4, 8, 16.

Jistě umíte vybrat taková čísla, která jsou děliteli čísla 12 i 16.

Jsou to: 1, 2, 4.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

Teorie – Společný dělitel?

Společný dělitel dvou nebo více čísel je takové číslo, které dělí každé z těchto čísel.

Největší společný dělitel dvou nebo více čísel je číslo, které je ze společných dělitelů těchto čísel největší.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Při hledání největšího společného dělitele můžeme vepsat všechny společné dělitele dané skupiny čísel a vybrat z nich největší číslo, jak je to patrné z následující tabulky:

Skupina čísel	Společné dělitele	Největší společný dělitel
8, 12	1, 2, 4	4
12, 30	1, 2, 3, 6	6
28, 31	1	1
9, 12, 15	1, 3	3
6, 10, 15	1	1



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Matematická symbolika - označení

V úvodu jsme si na příkladu nastínili, jak využíváme znaky dělitelnosti při nacházení dělitelů.

Na stejném příkladu si ukážeme, jak se **největší společný dělitel** v matematice značí.

V mnoha případech je **největší společný dělitel** tím nejdůležitějším dělitelem. Pro zkrácení zápisu při hledání **největšího společného dělitele** daných čísel se používá tento zápis:

$$D(12, 16) = 4$$

Používáme velké tiskací D (největší, proto velké písmeno).



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Určete z paměti:

$$D(6, 12) = 6$$

$$D(21, 42) = 21$$

$$D(5, 15) = 5$$

$$D(17, 51) = 17$$

$$D(12, 16) = 4$$

$$D(40, 48) = 8$$

$$D(6, 10) = 2$$

$$D(30, 45) = 15$$

$$D(6, 24, 60) = 6$$

$$D(10, 20, 40) = 10$$

Cvičení

1. Zjistěte D (64, 96).



2. Určete D (124, 312).



3. Pokuste se najít D (48, 72, 120).



4. Najděte D (84, 385, 450).



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Cvičení - řešení

Příklad 1: Zjistěte $D(64, 96)$.

$$64 = 2 \cdot 32 = 2 \cdot 2 \cdot 16 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 8 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 4 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$$

$$96 = 2 \cdot 48 = 2 \cdot 2 \cdot 24 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 12 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 6 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3$$

$$D(64, 96) = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 32$$

$$\underline{D(64, 96) = 32}$$



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Příklad 2: Určete $D(124, 312)$.

$$124 = 2 \cdot 62 = 2 \cdot 2 \cdot 31$$

$$312 = 2 \cdot 156 = 2 \cdot 2 \cdot 78 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 39 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 13$$

$$D(124, 312) = 2 \cdot 2 = 4$$

$$\underline{D(124, 312) = 4}$$



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Příklad 4: Najděte $D(84, 385, 450)$.

$$84 = 2 \cdot 42 = 2 \cdot 2 \cdot 21 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 7$$

$$385 = 5 \cdot 77 = 5 \cdot 7 \cdot 11 = 5 \cdot 7 \cdot 11$$

$$450 = 2 \cdot 225 = 2 \cdot 5 \cdot 45 = 2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 9 = 2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 3 \cdot 3 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5$$

$$D(84, 385, 450) = 3$$

$$\underline{D(84, 385, 450) = 3}$$



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Příklad 3: Pokuste se najít $D(48, 72, 120)$.

$$48 = 2 \cdot 24 = 2 \cdot 2 \cdot 12 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 6 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3$$

$$72 = 2 \cdot 36 = 2 \cdot 2 \cdot 18 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 9 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3$$

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

$$\mathcal{D}(48, 72, 120) = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3$$

$$\underline{\mathcal{D}(48, 72, 120) = 24}$$



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Příklady k ověření znalostí

1. Odpovězte na dané otázky a své odpovědi zdůvodněte:

- a) Může být největším společným dělitelem skupiny čísel číslo 1?
- b) Je společným dělitelem dvou sudých čísel vždy číslo 2?
- c) Je největším společným dělitelem dvou sudých čísel vždy číslo 2?
- d) Může být největším společným dělitelem dvou sudých čísel číslo 1?
- e) Je číslo 1 společným dělitelem jakékoliv skupiny čísel,?

2. Čokoláda o rozměrech 14 cm a 6 cm má čtvercové dílky. Jakého maximálního celočíselného rozměru mohou tyto dílky být? Kolik dílků má tato čokoláda?

3. Pokuste se papír formátu 21 x 30 cm rozstříhat na co největší čtverce tak, aby nevznikl žádný odpad. Kolik čtverců dostanete a jaký budou mít rozměr?

Největší společný dělitel skupiny čísel je součin všech společných prvočinitelů vybraných z rozkladů jednotlivých čísel. Abychom zjistili, kolikrát se které prvočíslo bude v tomto rozkladu vyskytovat, určíme, kolikrát se vyskytuje v jednotlivých rozkladech. Z těchto počtů vybereme nejmenší a tolikrát toto prvočíslo zahrneme do výsledného součinu. Pokud se stane, že daná skupina čísel žádného společného prvočinitele nemá, je největším společným dělitelem takových čísel číslo 1.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ