

Název školy: ZŠ A MŠ ÚDOLÍ DESNÉ, DRUŽSTEVNÍ 125

Název projektu: Ve svazkové škole aktivně - interaktivně

Číslo projektu: CZ.1.07/1.4.00/21.3465

Autor: Mgr. Jana Učňová

Tematický okruh:

Název: VY_32_INOVACE_03_DĚLITELNOST_4_8

Vytvořeno:

-březen 2014

Anotace:

-tato prezentace slouží žákům k seznámení s učivem dělitelnosti, 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

Teorie – Kdy je číslo dělitelné čtyřmi?

Číslo je dělitelné čtyřmi, jestliže je jeho poslední dvojčíslí dělitelné číslem 4.

Příklad: Ověřte, zdali jsou čísla 712, 730, 735, 842, 981, 1 802, 2 600 dělitelná čtyřmi.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Jistě si vzpomeneme na definici sudých čísel při učení se znaků dělitelnosti číslem 2. Díky ní je nám jasné, že můžeme hned ze zadaného příkladu vyloučit čísla **735 a 981**, která jsou lichá a nebudou nikdy dělitelná čtyřmi.

712	...	číslo 12 je dělitelné čtyřmi	$12 = 3 \cdot 4$	ANO
730	...	číslo 30 není dělitelné čtyřmi		NE
842	...	číslo 42 není dělitelné čtyřmi		NE
1 802	...	číslo 2 není dělitelné čtyřmi		NE
2 600	...	číslo končící 00 je dělitelné čtyřmi (násobek čísla 100)	$100 = 4 \cdot 25$	ANO



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Příklad 1: Nahradte hvězdičku v číslech tak, aby vzniklé číslo bylo dělitelné čtyřmi.

5 1 *

7 4 *

5 * 4

1 * 2

U prvního čísla si ukážeme všechny možnosti a z nich vybere ty správné, u ostatních čísel již vše zvládnete jistě z paměti.

510 ... číslo 10 není dělitelné 4

511 ... číslo 11 není dělitelné 4

512 ... číslo 12 je dělitelné 4

513 ... číslo 13 není dělitelné 4

514 ... číslo 14 není dělitelné 4

515 ... číslo 15 není dělitelné 4

516 ... číslo 16 je dělitelné 4

517 ... číslo 17 není dělitelné 4

518 ... číslo 18 není dělitelné 4

519 ... číslo 19 není dělitelné 4

Řešení:

740, 744, 748

504, 524, 544, 564, 584

112, 132, 152, 172, 192



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Příklad 2: Které číslice je možné doplnit do rámečků, mají-li vzniklá čísla být dělitelná čtyřmi i devíti? Vypište všechny možnosti.

2 7 0

1 1 2

73 36

7 95

Kdy je číslo dělitelné 9? ...
Když je jeho ciferný součet dělitelný 9.

Kdy je číslo dělitelné 4? ... když je jeho poslední dvojčíslí dělitelné 4.

0, 5, 8, 6

Příklad 3: Najděte největší čtyřciferné číslo dělitelné čtyřmi.

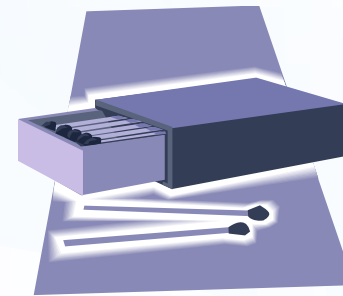
9 996

Příklad 4: Dokážete z 368 zápalek vytvořit

a) čtverce

b) trojúhelníky

tak, aby žádná zápalka nezbyla?



368 – 68 je dělitelné 4, tudíž čtverce vytvořit lze

368 – 3 + 6 + 8 = 17, není dělitelné 3, trojúhelníky nesestavíme

Příklad 5: Napište alespoň pět různých pěticiferných čísel dělitelných čtyřmi.

Takovýchto čísel existuje opravdu mnoho, při výběru si musíme pouze dát pozor na znak dělitelnosti čtyřmi – poslední dvojčíslí musí být dělitelné čtyřmi.

Příklad 6: Každý letopočet po roce 1582, který je dělitelný čtyřmi, jest rokem přestupným, vyjma letopočty stem dělitelné; z těchto jsou jen ty přestupné, u nichž je počet set čtyřmi dělitelný.

a) Stanovte, která z let byla nebo budou přestupná:

1628, 1700, 1834, 1880, 1900, 1910, 1944, 2000, 2412, 2700

b) Jmenujte přestupné roky, které jste již sami prožili, a vypočtete, kolik dní uplynulo od vašeho narození.

a) 1628, 1880, 1944, 2000, 2412

rok 1700 má počet set čtyřmi nedělitelný; 1834 – 34 není dělitelné 4; 1900 je stejný případ jako rok 1700; 1910 – 10 není dělitelné 4; 2700 je opět s počtem set nedělitelným čtyřmi

b) dle vlastního výpočtu



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Historická poznámka

Složité pravidlo o přestupných rocích přijal roku 1582 papež Řehoř XIII. na radu astronomů. Do té doby platil tzv. „juliánský kalendář“, uzákoněný Juliem Ceasarem r. 46 př. Kr. V něm byl každý čtvrtý rok přestupný, tj. měl 366 místo běžných 365 dní. Juliánský kalendář by byl ideální, kdyby skutečný astronomický kalendář měl 365,25 dne. Protože je rok o něco kratší (365,2422 dne), byla v novém tzv. gregoriánském kalendáři zrušena přestupnost letopočtů dělitelných stem. Tak bylo dosaženo toho, že jeden kalendářní rok má průměrně 365,24 dne.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Teorie – Kdy je číslo dělitelné osmi?

Číslo je dělitelné osmi, jestliže je jeho poslední trojčíslí dělitelné osmi.

Při řešení úloh budeme využívat právě nabytých znalostí o dělitelnosti čtyřmi pouze s rozdílem, že se podíváme na poslední trojčíslí daného čísla.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Příklad 1: Rozhodněte, zda jsou následující čísla dělitelná osmi:

3 979, 28 018, 28 020, 5 080, 5 030 120, 5 030 126, 12 356 008

Víme, že všechny násobky osmi jsou sudá čísla. O lichém čísle 3 979 tedy můžeme ihned říci, že dělitelné osmi není. Zbývá tedy rozhodnout o dělitelnosti osmi u ostatních sudých čísel.

Vypíšeme si tedy jejich poslední trojčíslí:

018 ... není dělitelné 8

020 ... není dělitelné osmi

080 ... $80 = 8 \cdot 10$... je dělitelné osmi

120 ... $120 = 8 \cdot 15$... je dělitelné osmi

126 ... není dělitelné osmi

008 ... $8 = 8 \cdot 1$... je dělitelné osmi

Řešení: 5 080, 5 030 120 a 12 356 008



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Příklad 2: Napište tři šesticiferná čísla, která jsou dělitelná osmi, ale nejsou dělitelná tisícem.

Jaký je znak dělitelnosti osmi?

Nezapomeňme na znak dělitelnosti osmi. Možností řešení je hodně.

Příklad 3: Kterou číslici mohou mít na místě jednotek čísla dělitelná osmi?

některou ze sudých číslic

Příklad 4: Rozhodněte o pravdivosti následujících vět:

- a) Každé číslo, které je dělitelné čtyřmi, je dělitelné i osmi. **NE**
- b) Každé číslo, které je dělitelné osmi, je dělitelné i čtyřmi. **ANO**
- c) Každé číslo dělitelné osmi je dělitelné čtyřmi a dvěma zároveň. **ANO**
- d) Každé číslo, které je zároveň dělitelné dvěma a čtyřmi, je dělitelné i osmi. **NE**



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ