



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Svobodná chebská škola, základní škola a gymnázium s.r.o.

METODICKÝ LIST

DA10

<u>Název tématu:</u>	Dělitelnost – Rozklad na součin prvočísel
Autor:	Dušan Astaloš
Předmět:	Matematika
Ročník:	6.
Učebnice:	
Kapitola, oddíl:	
Metody výuky:	frontální, fixační
Formy výuky:	samostatná práce, případně skupinová práce
Cíl výuky:	rozkládání složených čísel na prvočinitele
Získané dovednosti:	rozkládání složených čísel na základě znalosti prvočísel
Stručný obsah:	rozklad na součin rozklad na součin prvočísel rozklad velkých čísel rozklad na součin prvočísel pomocí mocnin ověření
Pomůcky:	pracovní list tabulky nebo list s prvočíslly
Vytvořeno:	02/2010

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem prostřednictvím Operačního programu Vzdělávání pro konkurenceschopnost a státním rozpočtem České republiky.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Svobodná chebská škola, základní škola a gymnázium s.r.o.

Rozklad na součin (na činitele)

Každé složené číslo se dá rozložit na součin čísel. Při rozkladu čísel na jejich součin můžeme dostat velké množství variant.

Například číslo 36 se dá rozložit na součin:

$$36 = 2 \times 18$$

$$36 = 1 \times 6 \times 6$$

$$36 = 4 \times 3 \times 3$$

$$36 = 1 \times 1 \times 1 \times 36$$

Rozlož na součin čísla: 25; 32; 46; 78

Rozklad na součin prvočísel (na prvočinitele)

Při rozkládání na součin prvočísel však vždy dostaneme variantu jedinou. Výsledný součin musí být tvořen pouze prvočíslly.

$$36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3$$

Při rozkladu na součin prvočísel uplatníme svoje znalosti znaků dělitelnosti a tabulku s prvočíslly. Existují tři základní způsoby jak k rozkladu na součin prvočísel dospět. Všechny varianty jsou použitelné.

Například rozklad čísla 48

48	$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3$
24	
12	
6	
3	
1	

48 je sudé číslo, tudíž je dělitelné dvěma. $48 : 2 = 24$, dělitele (2) zapíšeme do řádku.

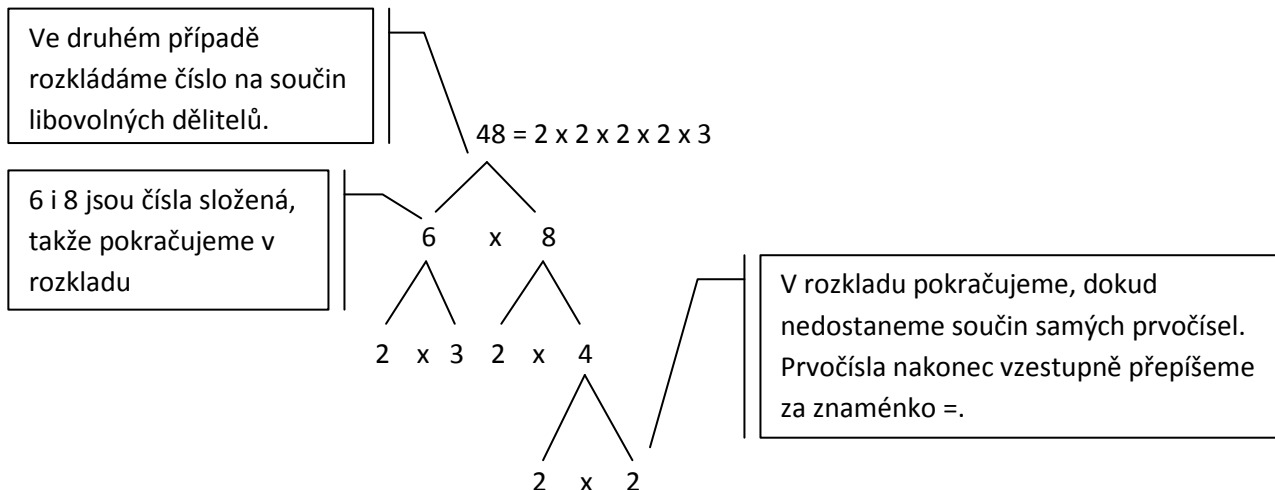
$48 : 2 = 24$, výsledek (24) zapíšeme do sloupce.

Pokračujeme, dokud nedostaneme přirozeného dělitele tj. 1.

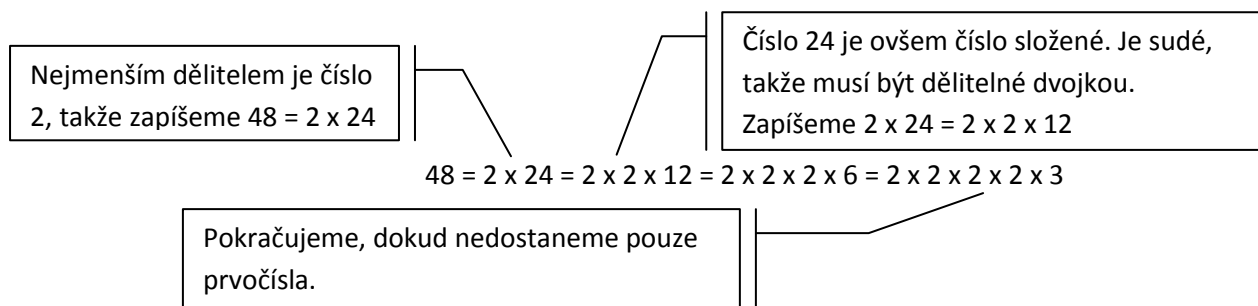
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Svobodná chebská škola, základní škola a gymnázium s.r.o.

Nebo



Nebo



Ve všech případech je nejlepší pokusit se, podle znaků dělitelnosti, postupně dělit číslo nejdříve menšími děliteli. To znamená, že si nejdříve položíme otázku, zdali je číslo sudé. Pokud ano, tak půjde dělit dvojkou. Výsledek zapíšeme, v případě, že nejde dělit dvěma, tak nepůjde dělit ani žádným jiným sudým dělitelem. Vyzkoušíme tedy postupně, zdali půjde dělit třemi, pěti, sedmi, devíti atd.

Rozlož na součin prvočísel: 25; 32; 46; 78



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Svobodná chebská škola, základní škola a gymnázium s.r.o.

Rozklad velkých čísel

U velkých čísel, obsahujících velké množství nul na po sobě jdoucích ciferných pozicích a začínajících na řádu jednotek, si můžeme výpočet značně zjednodušit. Víme, že každá desítka se dá rozložit na součin 2×5 , takže stačí každou desítku nahradit tímto součinem. Čísla však nesmíme zapomenout vzestupně seřadit.

Například: $3000 = 3 \times 10 \times 10 \times 10$ každá desítka se dá zapsat jako součin 2×5

$3000 = 3 \times 2 \times 5 \times 2 \times 5 \times 2 \times 5$ stačí už jen upravit zápis

$3000 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 5 \times 5$

Rozlož na součin prvočísel čísla: 4500; 12000

Zápis pomocí mocnin

Tento zápis se dá ještě upravit pomocí mocniny. Mocnina se píše jako malé číslo vpravo nahoře od číslice a označuje četnost daného čísla v rozkladu. $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$ se dá zapsat jako 2^5 (pozor neznamená to 2×5).

Pak by zápis čísla 3000 byl $3000 = 2^3 \times 3 \times 5^3$

Rozlož na součin prvočísel a zapiš pomocí mocniny číslo 9000



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Svobodná chebská škola, základní škola a gymnázium s.r.o.

Opakování

1) Rozlož na libovolný součin (najdi alespoň dvě možnosti) čísla:

a) 15

b) 56

c) 65

d) 120

2) Rozlož na prvočinitele čísla:

a) 56

b) 89

c) 100

d) 425

e) 87

f) 250

g) 900

h) 1000

i) 8520

j) 400

k) 830

l) 315

3) Jaká čísla vzniknou při součinu prvočísel:

a) $2 \times 2 \times 5 \times 5$

b) $2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5$

c) $2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 7$

d) $2^4 \times 3^2 \times 5^2$

e) $2^7 \times 3$

f) $2^3 \times 5^2 \times 7$

4) Rozlož na součin prvočísel a zapiš ho pomocí mocnin:

a) 240

b) 360

c) 1200

d) 25000

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem prostřednictvím Operačního programu Vzdělávání pro konkurenceschopnost a státním rozpočtem České republiky.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Svobodná chebská škola, základní škola a gymnázium s.r.o.

Výsledky

- 1) a) 3×5 nebo 1×15 nebo $1 \times 3 \times 5$ b) 2×28 nebo $2 \times 2 \times 14$ nebo 4×14 atd.
c) 5×13 nebo 1×65 nebo $1 \times 5 \times 13$ d) 2×60 nebo 4×30 nebo 8×15 atd.
- 2) a) $56 = 2 \times 2 \times 2 \times 7$ b) $89 =$ prvočíslo c) $100 = 2 \times 2 \times 5 \times 5$
d) $425 = 5 \times 5 \times 17$ e) $87 = 3 \times 29$ f) $250 = 2 \times 5 \times 5 \times 5$
g) $900 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 5$ h) $1000 = 2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 5 \times 5$
i) $8520 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 71$ j) $400 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 5$
k) $830 = 2 \times 5 \times 83$ l) $315 = 3 \times 3 \times 5 \times 7$
- 3) a) 100 b) 120 c) 630 d) 1080 e) 384 f) 840
- 4) a) $2^4 \times 3 \times 5$ b) $2^3 \times 3^2 \times 5$ c) $2^4 \times 3 \times 5^2$ d) $2^3 \times 5^5$

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem prostřednictvím Operačního programu Vzdělávání pro konkurenceschopnost a státním rozpočtem České republiky.