

**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\_07\_ROZKLAD\_SLOŽENÝCH\_ČÍSEL

**Vytvořeno:**

*-březen 2014*

**Anotace:**

*-tato prezentace slouží žákům k seznámení s učivem prvočísel, čísel složených a jejich rozkladu na prvočinitele; 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

1. Co je prvočíslo?

Číslo větší než 1, které není součinem dvou menších čísel.

2. Co je číslo složené?

Číslo, které lze rozložit na součin dvou menších čísel.

Jak se nazývají jednotlivé členy při násobení?

$$7 \cdot 2 = 14$$

ČINITEL      ČINITEL      SOUČIN



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE

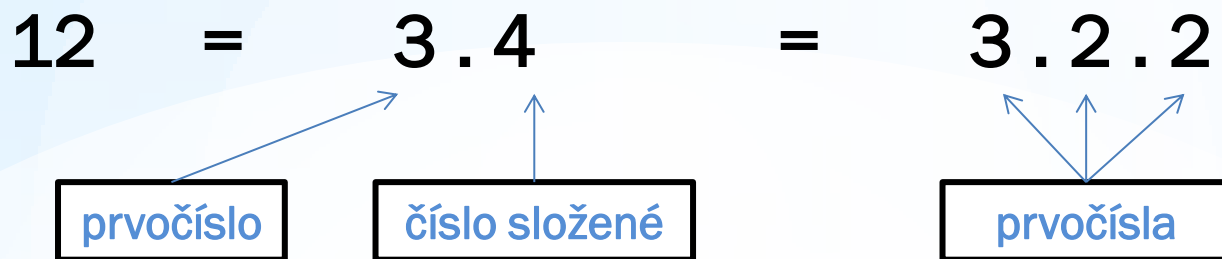


MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

# Základní pojmy



Víme, že každé složené číslo se dá rozložit na součin dvou menších čísel. Je-li některý z činitelů složené číslo, lze v rozkladu dále pokračovat tak dlouho, než složené číslo bude zapsáno jako součin činitelů, které už dál rozkládat není možné - těmi to činiteli jsou **PRVOČÍSLA**.

Každé složené číslo můžeme zapsat jako součin několika prvočísel, přitom některá z nich se v tomto součinu mohou opakovat. Výsledný součin nezávisí na postupu rozkládání a je jediný, pokud nebereme ohled na pořadí činitelů. Tyto činitele nazýváme **prvočinitele** daného složeného čísla a celému součinu říkáme **rozklad** daného čísla **na prvočinitele**.

Při rozhodování, zda *dvojciferné* číslo je, nebo není prvočíslo, stačí zkoumat, zda je dělitelné čísly **2, 3, 5, 7**. Není-li dvojciferné číslo dělitelné žádným z těchto prvočísel, *pak je prvočíslo*.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# Cvičení

1. Jaký je rozdíl mezi prvočíslem a číslem složeným? Uveďte příklady.



2. Vyberte z následujících rozkladů ty, které číslo rozkládají na prvočinitele:



$$28 = 2 \cdot 14$$

$$51 = 3 \cdot 17$$

$$73 = 1 \cdot 73$$

$$119 = 7 \cdot 17$$

$$120 = 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5$$

$$135 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5$$

$$330 = 3 \cdot 11 \cdot 2 \cdot 5$$

3. Určete všechna složená čísla menší než 150, která mají ve svém rozkladu prvočíslo 11.



4. Rozložte na součin prvočinitelů: 66, 75, 84, 88, 90, 100.



# Cvičení - řešení

**Příklad 1:** Jaký je rozdíl mezi prvočíslem a číslem složeným? Uved'te příklady.

Prvočíslo je číslo, které má jen dva dělitele, číslo 1 a samo sebe. Mezi čísly 2 – 20 najdeme kupříkladu tato prvočísla: 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19.

Číslo složené je číslo, které má více než dva dělitele. Mezi čísly 2 – 20 najdeme kupříkladu tato složená čísla: 4, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 16, 18, 20.

**Příklad 2:** Vyberte z následujících rozkladů ty, které číslo rozkládají na prvočinitele:

- podívejme se na všechny zadané rozklady a vypišme si z nich všechna prvočísla: 2, 3, 5, 11, 17, 73
- a vyberme pouze ty, která mají právě ve svých rozkladech jen tato čísla

$$28 = 2 \cdot 14$$

$$51 = 3 \cdot 17$$

$$73 = 1 \cdot 73$$

$$119 = 7 \cdot 17$$

$$120 = 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5$$

$$135 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5$$

$$330 = 3 \cdot 11 \cdot 2 \cdot 5$$

**Příklad 3:** Určete všechna složená čísla menší než 150, která mají ve svém rozkladu prvočíslo 11.

Mezi tato čísla patří: 22, 33, 44, 55, 66, 77, 88, 99, 110, 121, 132, 143

Co to jinými slovy znamená hledat složená čísla, která mají v rozkladu prvočíslo 11? ... **hledat násobky tohoto čísla.**



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



**Příklad 4:** Rozložte na součin prvočinitelů: 66, 75, 84, 88, 90, 93.

$$66 = 11 \cdot 2 \cdot 3 = \underline{2 \cdot 3 \cdot 11}$$

$$\begin{array}{r} / \quad \backslash \\ 11 \cdot 6 \\ / \quad \backslash \\ 2 \cdot 3 \end{array}$$

$$75 = 5 \cdot 3 \cdot 5 = \underline{3 \cdot 5 \cdot 5}$$

$$\begin{array}{r} / \quad \backslash \\ 5 \cdot 15 \\ / \quad \backslash \\ 3 \cdot 5 \end{array}$$

$$84 = 2 \cdot 2 \cdot 7 \cdot 3 = \underline{2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 7}$$

$$\begin{array}{r} / \quad \backslash \\ 2 \cdot 42 \\ / \quad \backslash \\ 2 \cdot 21 \\ / \quad \backslash \\ 7 \cdot 3 \end{array}$$

$$88 = 11 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = \underline{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 11}$$

$$\begin{array}{r} / \quad \backslash \\ 11 \cdot 8 \\ / \quad \backslash \\ 2 \cdot 4 \\ / \quad \backslash \\ 2 \cdot 2 \end{array}$$

A tak bychom postupovali i pro čísla 90 a 93.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# Příklady k ověření znalostí

1. 48 žáků se má rozdělit do několika pracovních skupin tak, aby všechny skupiny měly stejný počet členů. Který způsob to lze provést, má-li být v každé skupině minimálně 5 a maximálně 16 žáků?
2. Najděte nejmenší číslo, které lze rozložit:
  - a) na součin dvou prvočísel
  - b) na součin dvou různých prvočísel
  - c) na součin tří prvočísel
  - d) na součin tří různých prvočísel.
3. Rozložte na prvočinitele číslo 100. Umíte to z paměti?
4. Dokážete z paměti rozložit na prvočinitele čísla 1 000 a 10 000?



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ