

Projekt: Digitální učební materiály ve škole, registrační číslo projektu CZ.1.07/1.5.00/34.0527

Příjemce: Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická, Husova 3, 371 60 České Budějovice

Název materiálu: Obor přirozených čísel

Autor materiálu: Helena Jandová

Datum (období) vytvoření: červenec 2012

Zařazení materiálu:

Šablona: Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT (III/2)

Předmět: MAT Matematika, 1. ročník

Sada: MA1

Číslo DUM: 02

Tematická oblast: Základní poznatky z matematiky

Ověření materiálu ve výuce:

Datum ověření: 14. 9. 2012

Ověřující učitel: RNDr. Helena Jandová

Třída: LA 1

Popis způsobu použití materiálu ve výuce: Výuka základních poznatků z matematiky v 1. ročnících SZŠ. Výuková elektronická prezentace, která je určena pro seznámení žáků s oborem přirozených čísel. Materiál může sloužit jako pomůcka doplňující výklad učitele, ale také je vhodná pro domácí přípravu žáků (např. zpřístupněním formou e-learningu). Materiál obsahuje zpětnou vazbu ověřující pochopení látky v podobě řešených příkladů.

Tento výukový materiál je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Číselné obory

Obor přirozených

Obor přirozených čísel

Pro každá tři přirozená čísla a, b, c platí:

• Součet $a + b$
je přirozené číslo

• Součin $a \cdot b$
je přirozené číslo (U)

$$a + (b + c) = (a + b) + c$$

$$a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot b) \cdot c \quad (\text{A})$$

Pro každá tři přirozená čísla **a**, **b**, **c** platí:

$$a+b = b+a$$

$$a \cdot b = b \cdot a$$

(K)

$$1 \cdot a = a$$

(N)

$$a \cdot (b+c) = ab + ac$$

(D)

Označení v posledním sloupci:

(U) ***věty o uzavřenosti*** oboru vzhledem ke sčítání a násobení

(A) ***věty o asociativnosti*** sčítání a násobení (sčítance při součtu, respektive činitele při násobení můžeme libovolně sdružovat)

(K) ***věty o komutativnosti*** sčítání a násobení (pořadí sčítanců při součtu, resp. pořadí činitelů při násobení můžeme zaměnit)

Označení v posledním sloupci

(N) **věta o neutrálnosti** čísla 1 vzhledem k násobení (číslo 1 je neutrálním prvkem vzhledem k operaci násobení přirozených čísel)

(D) **věta o distributivnosti** násobení vzhledem ke sčítání (násobíme-li číslem součet dvou nebo více čísel, vynásobíme tímto číslem každého sčítance)

Ostatní operace

- definujeme pomocí základních operací (sčítání a násobení)
- **ROZDÍL** $a - b$
- **PODÍL** $a : b$
- **MOCNINA** a^b

ROZDÍL

- **ROZDÍL** $a - b$

dvou přirozených čísel a, b je to přirozené číslo x , pro které platí:

$$a = b + x$$

- např. rozdíl $9 - 4$

čísel 9 a 4 (v tomto pořadí) je číslo 5 , protože:

$$9 = 4 + 5$$

PODÍL

- **PODÍL** $a : b$

dvou přirozených čísel a , b je to přirozené číslo x , pro které platí:

$$a = b \cdot x$$

- např. podíl $18 : 6$

čísel 18 a 6 (v tomto pořadí) je číslo 3 , protože:

$$18 = 6 \cdot 3$$

MOCNINA

MOCNINA a^b

dvou přirozených čísel a , b je to přirozené číslo, které je součinem b činitelů rovnajících se číslu a

$$a^b = \underbrace{a \cdot a \cdots a}_{b\text{-krát}}$$

např. mocnina 4^5 je číslo 1024, protože:

$$1024 = \underbrace{4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4}_{5\text{-krát}}$$

Úloha č. 1

- Využitím asociativnosti a komutativnosti sčítání a násobení přirozených čísel vypočítejte co nejúsporněji:

a) $28 + 33 + 7 + 22$

b) $31 + 16 + 49 + 64$

c) $5 \cdot 327 \cdot 2$

d) $4 \cdot 129 \cdot 25$

Řešení č 1:

$$\text{a) } (28 + 22) + (33 + 7) = 50 + 40 = 90$$

$$\text{b) } (31 + 49) + (16 + 64) = 80 + 80 = 160$$

$$\text{c) } (5 \cdot 2) \cdot 327 = 10 \cdot 327 = 3270$$

$$\text{d) } (4 \cdot 25) \cdot 129 = 100 \cdot 129 = 12900$$

Úloha č. 2

- Využitím distributivnosti vypočítejte:

a) $3 \cdot 658 + 7 \cdot 658$

b) $2 \cdot 10^3 + 3 \cdot 10^3$

c) $2 \cdot 10^3 + 3 \cdot 10^4$

Řešení č. 2:

$$\text{a) } 658 \cdot (3 + 7) = 658 \cdot 10 = 6580$$

$$\text{b) } 10^3 \cdot (2 + 3) = 10^3 \cdot 5 = 5 \cdot 1000 = 5\ 000$$

$$\text{c) } 2 \cdot 10^3 + 30 \cdot 10^3 = (2+30) \cdot 10^3 = 32 \cdot 10^3 = 32\ 000$$

Seznam použité literatury:

BUŠEK, Ivan a Emil CALDA. *Matematika pro gymnázia: Základní poznatky z matematiky*. 4. vydání. Praha: Prometheus, 2008. Učebnice pro střední školy. ISBN 978-80-7196-366-0