

# Matematika - Výrazy a rovnice 1 (učebnice č. 9)

## 1. Někdy násobíme stejné činitele

### teorie:

- mocnina (základ mocniny, exponent, umocňování)
- $a^1 = a$
- použití závorek u zlomků
- sudá mocnina záporného čísla je číslo kladné

### dovednosti:

- zápis čísla jako mocnin a naopak
- rozklad na prvočinitele (opakování) + zapsat jako mocniny
- určení + - u čísel (bez počítání)

## 2. S mocninami musíme počítat

### teorie:

- přednost operací \* / před + -
- umocňování má přednost před ostatními operacemi, závorka má přednost před umocněním
- číslo opačné ...  $-a^n$  má význam jako  $-(a^n)$
- $a^n * b^n = (a * b)^n$  ... totéž pro podíl
- $a^m * a^n = a^{(m+n)}$  ... totéž pro podíl (místo + je -)
- $a^0 = 1$  ....  $0^0$  nezavádíme a říkáme, že nemá smysl

### **dovednosti:**

- zápis "velkých" čísel bez použití mocnin, kontrola zápisů
- umocňování se znaménkem mínus
- pravidlo pro součin/podíl mocnin se stejným exponentem
- pravidlo pro sčítání/odčítání mocnin o stejných základech

### **3. Které číslo máme umocnit, abychom dostali očekávaný výsledek?**

#### **teorie:**

- odmocnínko
- $k$  nazýváme druhou odmocninou čísla  $n$ , pokud platí  $k^2 = n$  a současně  $k \geq 0$   
... podobně i pro vyšší mocniny
- čísla racionální, iracionální a reálná
- odmocnina z přirozeného čísla je buď číslo přirozené nebo iracionální

#### **dovednosti:**

- zápis odmocnin
- určování kde odmocnina přibližně leží na číselné ose
- reálná/racionální číslo?

## 4. I pro počítání s odmocninami platí pravidla

### teorie:

- Pravidlo součinu/podílu odmocnin
- Částečné odmocňování

### dovednosti:

- Použití pravidel pro výpočet
- Počítání i s třetími odmocninami

## 5. Některé jednotky obsahují mocninu

### teorie:

- Čtvereční a krychlové jednotky
- Je-li délková jednotka  $k$ -násobkem druhé délkové jednotky (např. 1cm je 10x 1mm) je příslušná jednotka obsahu  $k^2$ -násobkem druhé jednotky obsahu (1cm<sup>2</sup> je 10<sup>2</sup> neboli stonásobkem 1mm<sup>2</sup>) ... podobně pro krychlové
- 1l = dm<sup>3</sup> .... 1ml = 1cm<sup>3</sup>

### dovednosti:

- Převody jednotek

## **6. Začneme počítat s písmeny**

### **teorie:**

- Písmeno použité ve významu čísla se nazývá proměnná
- Zápis mat. výpočtu, kde vystupují proměnná, se nazývá výraz
- Zapišeme-li místo proměnné konkrétní číslo, říkáme, že jsme dosadili => vypočítáme-li vzniklý výraz, říkáme, že jsme určili jeho hodnotu
- Prováděné výpočty nazýváme úpravy výrazu
- Musíme respektovat přednost operací a můžeme sčítat nebo odčítat jen násobky téže proměnné
- Roznásobit znamená vynásobit každého sčítance a tyto násobky sečíst

### **dovednosti:**

- Dosazování do výrazů a výpočet hodnoty výrazu
- Vytýkání

## **7. Proměnnou můžeme umocnit**

### **teorie:**

- Jednočlen
- Mnohočlen
- Jejich vzájemné sčítání, odčítání, násobení, dělení

### **dovednosti:**

- Procvičování různých operací s mnohočleny

## **8. Které číslo hledáme?**

### **teorie:**

- Rovnice je zápis ve tvaru  $L = P$ , kde  $L$  a  $P$  jsou výrazy, z nichž aspoň jeden obsahuje proměnnou (neznámou)
- Vyřešit rovnici znamená najít hodnotu neznámé (kořen rovnice)
- Ekvivalentní úpravy (úprava výrazů  $L$  a  $P$ , přičtení stejného výrazu k oběma stranám nebo vynásobit obě strany rovnice stejným nenulovým číslem)
- Pokud nám na obou stranách vychází identické výrazy, řešením je každé reálné číslo
- Jestliže nám vyjde nepravdivá rovnost, rovnice nemá žádné řešení

### **dovednosti:**

- Řešení lineárních rovnic

## **9. K čemu nám rovnice poslouží?**

### **teorie:**

- Při řešení slovní úlohy musíme:
  - Označit neznámou hledanou hodnotu
  - Sestavit vztah, který platí mezi zadanými hodnotami a neznámou
  - Vypočítat neznámou
  - Zapsat odpověď na otázku
- Při práci s jednotkami je potřeba údaje převádět tak, aby byly zadány ve stejných jednotkách

### **dovednosti:**

- Řešení slovních úloh

53. V tomto pracovním sešitě jsme řešili různé typy sudoku. Podívejme se ještě na další typ, se kterým se můžete setkat. Jedná se o rámcové sudoku. Řeší se obdobně jako klasické sudoku. Číslo od jedné do šesti doplňujeme tak, že v každém řádku, sloupci i ohraničené oblasti se může každé číslo objevit právě jednou.

Do polí s písmeny doplňte čísla podle legendy. Potom řešte sudoku podle předchozího návodu.

Legenda:

A: koeficient výsledného jednočlenu:  $(4x^2 : 2x - 3x) \cdot (-5)$

B: počet členů výsledného mnohočlenu:

$$(3x + 7y - 9) - (-4x + 3y + 6) + (15 - 8x - 4y)$$

C: součet všech koeficientů výsledného mnohočlenu:

$$(-12x^2y^2 + 21xy + 9x^2y) : 3xy$$

D: koeficient u členu s proměnnými  $x$  a  $y$ :  $-3x^2 + 5y - 3y - x + 7ab + 4x^2y^2$

E: počet členů výsledného mnohočlenu:  $(x + 4) \cdot (x + 2) - (2x + 2) \cdot (x - 3)$

F: počet členů výsledného mnohočlenu:  $(y + 5) \cdot (y - 5)$

A		B			
		C		B	E
					F
D	E				A

A=5

B=1

C=6

D= 4

F=2

1	6	3	2	5	4
6	5	4	3	2	1
5	2	1	4	3	6
2	4	6	5	1	3
3	1	5	6	4	2
4	3	2	1	6	5