

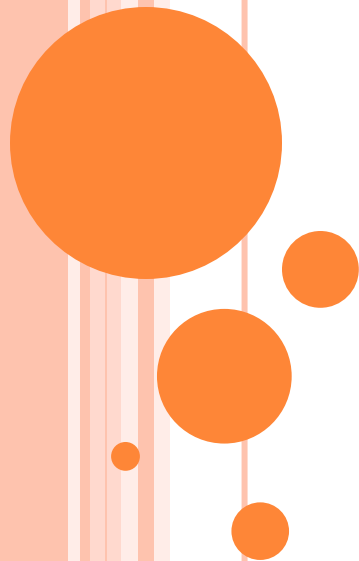
# **Didaktika matematiky 2 seminář**

**jarní semestr 2022**

**Pá 29.4. 15:00 – 18:50**

**Pá 6.5. 15:00 – 18:50**

**Jana Veseláková**



- Konzultační hodiny: **pondělí 11:00 – 12:00**  
nebo po domluvě

## **Téma:**

Výrazy

Rovnice

Slovní úlohy řešené algebraicky

Funkce

Kombinatorika

Pravděpodobnost



# POŽADAVKY KE SPLNĚNÍ SEMINÁŘE

- **1 výstup na semináři + odevzdání**  
výstupů do odevzdávacího předmětu do ISu  
do **termínu písemné práce**
- čas výstupu 10 - 15 minut, citovat literaturu,  
držet se obsahu výstupu
- rozdělení výstupů – soubor v ISu



○ odevzdat **vzorově vyřešené 3 typově různé netriviální slovní úlohy** (ze sbírky úloh, ne z učebnice) vedoucí na rovnice,

řešení: a) aritmeticky

b) pomocí rovnic, alespoň jedna z úloh povede na řešení pomocí soustavy rovnic

c) jinou metodou řešení

○ citovat literaturu, odevzdat do **14.5.2022**



- **vypracování srovnávací studie učebnic matematiky**
- poslat na e-mail [jana.veselakova@mail.muni.cz](mailto:jana.veselakova@mail.muni.cz) do **14.5.2022**
- 3 učebnice matematiky
- 1 téma probírané v předmětu Didaktika matematiky 2
- v rámci něj určitou část, kterou podrobně didakticky zpracujete
- formální stránky učebnice (vzhled, přehlednost, formát, barevnost, apod.), a jednak obsahové stránky (srozumitelnost, logická návaznost, dostatek úloh apod.).
- srovnat s požadavky Standardů MŠMT (<https://www.msmt.cz/vzdelavani/zakladni-vzdelavani/opatreni-ministra-skolstvi-mladeze-a-telovychovy-kterym-se-2>)



- **písemná práce** (úspěšnost min. 60% bodů) v **1. týdnu zkuškového období - domluva**
- opravný termín
  
- vzorové řešení rovnice nebo soustavy rovnic
- slovní úloha o pohybu
- slovní úloha vedoucí na rovnice
- funkce
- kombinatorika a pravděpodobnost



## ZAPIŠTE POMOCÍ VÝRAZŮ

- a) rozdíl čísel  $x$ ,  $y$  vynásobte pěti
- b) polovinu čísla  $a$  vynásobte dvanácti
- c) součin čísel  $x$ ,  $y$  zvětšete o jejich podíl
- d) podíl čísel  $a$ ,  $b$  vynásobte trojnásobkem čísla  $a$
- e) druhá mocnina rozdílu čísla  $a$  a  $b$  zmenšená o číslo  $c$



- a) rozdíl čísel  $x$ ,  $y$  vynásobte pěti

$$(x - y) \cdot 5$$

- b) polovinu čísla  $a$  vynásobte dvanácti

$$\frac{1}{2} a \cdot 12$$

- c) součin čísel  $x$ ,  $y$  zvětšete o jejich podíl

$$(x \cdot y) + (x : y)$$

- d) podíl čísel  $a$ ,  $b$  vynásobte trojnásobkem čísla  $a$

$$(a : b) \cdot 3a$$

- e) druhá mocnina rozdílu čísla  $a$  a  $b$  zmenšená o číslo  $c$

$$(a-b)^2 - c$$





# VYJÁDŘETE SLOVNÍ FORMULACÍ

○ a)  $x - 5$

○ b)  $3a + 3b$

○ c)  $4 \cdot \sqrt{k - 3m}$



- a)  $x - 5$  rozdíl čísla  $x$  a 5
- b)  $3a + 3b$   $k$  trojnásobku čísla  $a$  přičti trojnásobek čísla  $b$
- c)  $4 \cdot \sqrt{k - 3m}$  čtyřnásobek druhé odmocniny rozdílu čísel  $k$  a  $3m$



# ÚLOHY VEDOUcí K POSTUPNÉMU ZOBECŇOVÁNÍ

- Koupím 5 sešitů po 14 Kč a 10 tužek po 6 Kč. Kolik Kč zaplatím?
- Koupím  $a$  sešitů po 14 Kč a  $b$  tužek po 6 Kč. Kolik Kč zaplatím?
- Koupím  $a$  sešitů po  $x$  Kč a  $b$  tužek po  $y$  Kč. Kolik Kč zaplatím?



- Koupím 5 sešitů po 14 Kč a 10 tužek po 6 Kč. Kolik Kč zaplatím?

$$5 \cdot 14 + 10 \cdot 6 = 130$$

- Koupím  $a$  sešitů po 14 Kč a  $b$  tužek po 6 Kč. Kolik Kč zaplatím?

$$a \cdot 14 + b \cdot 6$$

- Koupím  $a$  sešitů po  $x$  Kč a  $b$  tužek po  $y$  Kč. Kolik Kč zaplatím?

$$a \cdot x + b \cdot y$$



# ÚLOHA Z MATEMATICKÉ OLYMPIÁDY

- V misce ležely bonbóny. Filip vzal z misky polovinu bonbónů. Ze zbytku pak Radka odebrala polovinu. Poté vzal ještě Jonáš polovinu zbylých bonbónů. Nakonec zůstalo v misce 6 bonbónů. Kolik bonbónů bylo v misce na začátku?



# MOŽNÉ CHYBY ŽÁKŮ, JAK JE NAPRAVIT?

- $a^2 \cdot a^3 = a^6$

- $(x^3)^2 = x^5$

- $\frac{a^8}{a^2} = a^4$

- $\left(\frac{xy}{x^2y^3}\right)^2 = \frac{xy^2}{x^2y^3}$

- $a + a^2 = a^3$



$$- a^2 \cdot a^3 = \underbrace{a \cdot a}_{a^2} \cdot \underbrace{a \cdot a \cdot a}_{a^3} = \underline{\underline{a^5}} \quad \text{môže desadiťma pre } a=2 \text{ a}$$

ukázaťma, či to vypláti

$$- (x^3)^2 = (x \cdot x \cdot x)^2 = (x \cdot x \cdot x) \cdot (x \cdot x \cdot x) = \underline{\underline{x^6}}$$

$$- \frac{a^8}{a^2} = \frac{a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a}{a \cdot a} = \underline{\underline{a^6}}$$

$$\left( \frac{xy}{x^2y^3} \right)^2 = \left( \frac{xy}{x^2y^3} \right) \cdot \left( \frac{xy}{x^2y^3} \right) = \frac{x \cdot y}{x \cdot x \cdot y \cdot y \cdot y} \cdot \frac{xy}{x \cdot x \cdot y \cdot y \cdot y} = \frac{x^2y^2}{x^4y^6}$$

$$a + a^2 = a^3$$

- desadiťma si číselnou hodnotu

geometrický model

$$\begin{array}{r} a \dots 2 \\ a^2 \dots 2 \\ a^3 \dots 2 \end{array}$$



⑧  $\frac{2x+4}{2x} = \frac{4}{1}$

○  $(x + y) - (2x - 2y) = x + y - 2x - 2y$

○  $(2x + 1)^2 = 4x^2 + 1$





**Pastýře, který hnal 70 býků, se zeptali „Jak velkou část svého početného stáda býků ženeš?“. Odpověděl „ženu  $\frac{2}{3}$  z  $\frac{1}{3}$  dobytka“. Kolik býků měl v celém stádu?**

# ZNÁZORNĚTE GRAFICKY

- $5x + 1 = 16$

- $(x + 5)^2 =$



**Najděte číslo, pro které platí:**

**Když číslo vynásobíme 3, tento součin zvětšíte o tři čtvrtiny tohoto součinu, pak to vydělíte sedmi, zmenšíte o  $\frac{1}{3}$  podílu, co vám vyjde, vynásobíte samo sebou, zmenšíte o 52, výsledek odmocníte, přičtete 8 a nakonec dělíte 10 a vyjde 2.**

# DĚKUJI ZA POZORNOST!

- Literatura: BLAŽKOVÁ, Růžena a Irena BUDÍNOVÁ. *Matematika pro bystré a nadané žáky*. 2. díl. Brno: Edika, 2017. ISBN 978-80-266-1157-8.

