

# Matematika 3.L

## Úkoly na týden od 27. 4. do 30. 4.

### 1) Přepadovka!!!

Ještě se tam nedívej – nejdřív si přečti pravidla – na konci tohoto dokumentu najdeš zadání přepadovky na téma Krácení lomených výrazů.

- Pravidla:
- 1) najdi si klidný kout, kde tě zhruba 10 až 15 minut nebude nikdo rušit
  - 2) připrav si prázdný papír (ideálně formát A5) a propisku, podepiš se
  - 3) připrav si měřidlo času – budeš si měřit 10 minut
  - 4) naroluj konec dokumentu, začni měřit čas
  - 5) opiš zadání a uprav lomené výrazy krácením, zapiš podmínky platnosti
  - 6) úlohy řeš sám bez pomoci, bez koukání do PS nebo sešitu
  - 7) až budeš mít vyřešeno, napiš na papír, kolik minut jsi řešil/a (max. 10 minut)
  - 8) papír s řešením nafoť nebo naskenuj a **ihned** pošli na [an@glp.cz](mailto:an@glp.cz)

### 2) Rovnice s neznámou ve jmenovateli

Minule jste měli vyřešit *nějakým svým způsobem* PS str. 79 / úl. A-1. Posílat jste nemuseli. Přesto někteří poslali a viděl jsem tam v zásadě 3 způsoby řešení:

1. *způsob* – vzhledem k tomu, že úlohy byly jednoduché, dalo se použít hádání (lépe řečeno bleskový myšlenkový postup s bleskovým myšlenkovým ověřením), např. kouknu na rovnici  $\frac{5}{x+2} = 1$  a napadne mě hned, že za  $x$  musím dát 3, protože 3+2 je 5 a 5/5 je 1. Hotovo. Tato metoda je poměrně rychlá, ale hodí se jen pro hodně jednoduché případy.

2. *způsob* – rovnice se nejdřív vynásobí tím jmenovatelem, který obsahuje neznámou, a pak se doupraví pro výpočet  $x$ , např.

$$\begin{aligned}\frac{6}{5x} &= \frac{3}{10} \quad | \cdot 5x & x \neq 0 \\ 6 &= \frac{15x}{10} \quad | \cdot 10 \\ 60 &= 15x \quad | : 15 \\ 4 &= x \\ x &= 4\end{aligned}$$

Tento způsob je univerzální pro většinu „normálních“ rovnic s neznámou ve jmenovateli – hlavní myšlenkou je dostat neznámou pryč z jmenovatele, což u rovnic jde jednoduše vynásobením obou stran rovnice stejným výrazem – ale pozor: výrazem různým od nuly, takže je třeba hned(!) **zapsat podmínku platnosti a po vyřešení rovnice porovnat s výsledkem.**

3. *způsob* – velmi podobný 2. způsobu, ale na začátku se rovnice **vynásobí společným jmenovatelem všech zlomků v rovnici** (a zároveň se krátí) – výhodou je, že pak už v rovnici není žádný zlomek a řešení bývá rychlejší. Opět se nesmí zapomenout na podmínku platnosti. Např.

|   |   |
|---|---|
| vynásobení rovnice výrazem $2x$<br>a krácení $\frac{2}{x} \cdot 2x = \frac{4x}{x} = 4$ atd. | $\rightarrow \frac{2}{x} - 1 = \frac{1}{x} - \frac{1}{2} \quad   \cdot 2x \quad x \neq 0$ |
|   | $\rightarrow 4 - 2x = 2 - x$  |
|   | $\rightarrow x - 2x = 2 - 4$  |
|   | $\rightarrow -x = -2 \quad   \cdot (-1)$  |
|   | $x = 2$   |

*Zkouška* – u každé rovnice děláme zkoušku. Vypočtenou hodnotu neznámé dosadíme **zvlášť do levé strany a zvlášť pravé strany rovnice v zadání**. Obě strany rovnice počítáme rovněž každou zvlášť. Na konci porovnáme, zda se obě strany rovnají. Např.

zk.

$$L = \frac{2}{2} - 1 = 1 - 1 = 0$$

$$P = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} = 0$$

$$L = P$$

K úloze A-1 i) někdo psal, že NEJDE (po vynásobení jmenovatelem vyjde  $-2 = 0$ ), správná formulace zní **ROVNICE NEMÁ ŘEŠENÍ** (protože neexistuje žádné takové  $y$ , aby se levá strana rovnala pravé straně).

*Úkol* – vyřešit 2. nebo 3. způsobem str. 80 / A-3, nafotit a poslat na [an@glp.cz](mailto:an@glp.cz) do čtvrtku 30. 4.

### 3) Pavučiny – zhodnocení minulého úkolu a další 2 úlohy

Pavučina 3) vypadá, že nedělala problémy. Pavučina 4) už byla těžší, jak jsem psal – vyžadovala abstraktní myšlení. Kdo na řešení nepřišel, má je uvedené na další stránce. Snažte se tomu porozumět, ale když to nepůjde, dosadte si za čísla  $n$  a  $p$  nějaká vhodná čísla a vyřešte si pavučinu bez písmen.

Ještě na další stránce je pak zadání dalších pavučin – nového typu: jak graficky, tak způsobem zadání, možná i způsobem řešení...

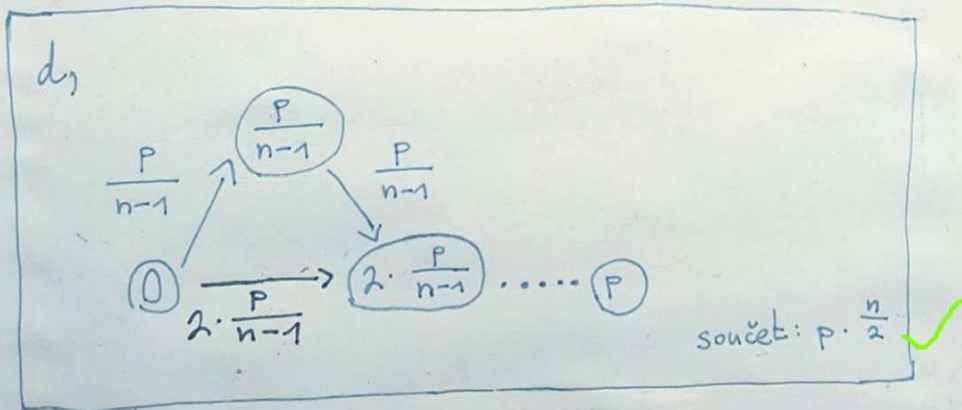
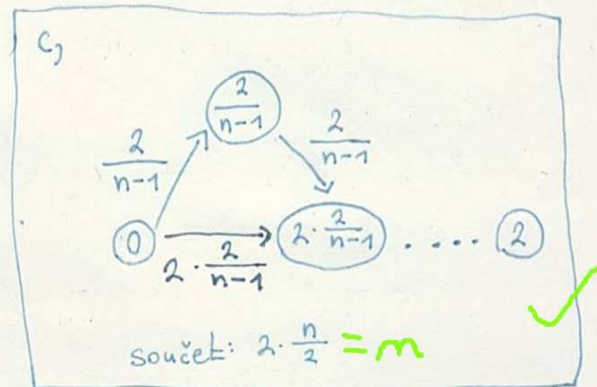
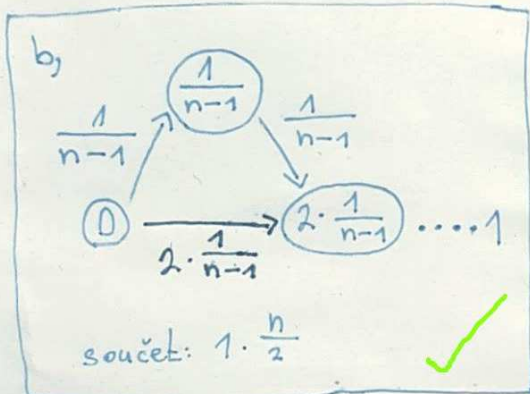
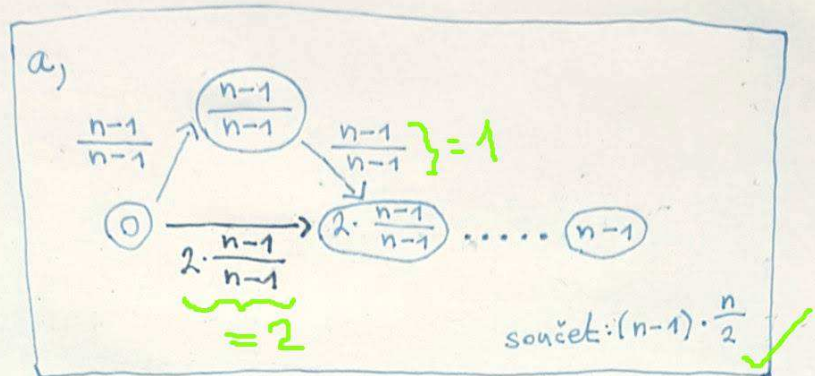
Vyřeš úlohy do cvičného sešitu a pošli ofoceně na [an@glp.cz](mailto:an@glp.cz) nejpozději **ve čtvrtek 30. 4.**

V pondělí 4. 5. budou na stránkách školy další úkoly.

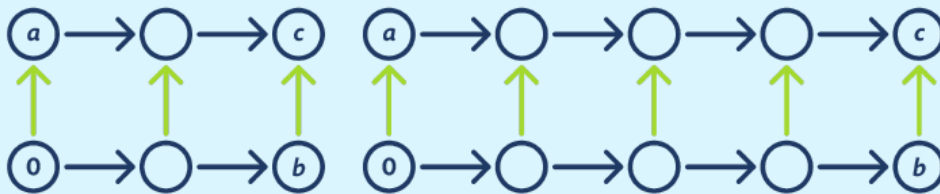
Filip Andziol

Vzorové řešení z minula – pavučiny

Pavučiny  $P_n$



## Zadání dalších pavučin



Zavedeme jinou sérii pavučin:  $Q_2, Q_3, Q_4, \dots$ . Na levém obrázku je pavučina  $Q_3$ , na pravém pavučina  $Q_5$ . Obecně: pavučina  $Q_n$  má v dolní řadě  $n$  koleček a stejně i v horní řadě. Má tedy celkem  $2n$  koleček.

5

Vyřešte pavučinu  $Q_3$ , jestliže

- a)  $a = 7, b = 2$    b)  $b = 4, c = 5$    c)  $a = b, c = 8$   
d)  $c = 8$  a všechna čísla pavučiny jsou přirozená.

6

Vyřešte pavučinu  $Q_5$ , jestliže prostřední číslo horní řady je 15 a víme, že

- a)  $b = 8$    b)  $c = 20$    c) součet všech pěti čísel dolní řady je 70   d)  $b + c = 51$   
e)  $b + c = 59$

## Zadání přepadovky

**Skupina A** – ti, co sedí blíž k oknu

$$1) \frac{4x^2-4}{x^2-1}$$

$$2) \frac{a^2+2ab+b^2}{5a+5b}$$

**Skupina B** – ti, co sedí blíž ke dveřím

$$1) \frac{y^2+y}{6y^3+6y^2}$$

$$2) \frac{4b^2-12b+9}{4b^2-9}$$