

Matematika 3.L

Úkoly na týden od 30. 3 do 3. 4.

1) Čtverce a obsah – úloha z minulých týdnů

Ještě s touto úlohou nekončíme. Do sdíleného dokumentu

https://docs.google.com/document/d/1Ajcja0Wk2ixi8_TwtAzw_ubH7kJ9-Dsm14KTH6P9Im0/edit?usp=sharing

jste svoje výsledky moc hezky zapsali. Ale neshodli jsme se na vzorci pro počet čtverců (zvýraznil jsem u každého z vás daný vzorec oranžově), což, jak už jsem psal minule, nevadí. Zkusíme s tím pohnout dál:

Úkolem bude do tabulky na konci dokumentu dát svůj hlas tomu vzorci, který považujete za správný. Nestřílejte však od boku, nejdřív si pečlivě **prověřte správnost vzorce** dosazením! Pokud budete chtít ke svému hlasu dodat názor nebo připomínku, nebo opravit svůj původní výsledek, pište to pod tabulku (se svým jménem). Při zápisu už neopravujte nic nad tabulkou.

Pro zajímavost:

- Vzorec pro výpočet číselné řady, který používá výsledek z předchozí úrovně, se nazývá **rekurentní**. Vytvořit obecný vzorec pro libovolné číslo v číselné řadě bývá často velmi obtížné. Výhodou rekurentního vzorce je jednoduchost, nevýhodou je nutnost znát předchozí výsledek. Tak třeba - zkuste zjistit, kolik čtverců bude v 50. úrovni 😊
- V naší úloze jsou dvě číselné řady – počet čtverců a jejich obsah (obsah bylo lepší vyjádřit zlomkem, než desetinným číslem). Přitom počet čtverců stoupá, ale jejich obsah klesá. Může jejich obsah klesnout až na 0?

2) Krácení lomeného výrazu – zhodnocení minulého úkolu 73,74/A-1, A-2, A-4

Krácení většinou proběhlo správně, občas někdo nedokrátil úplně – krátíme tak dlouho, dokud to jde. Častá chyba byla v podmínkách platnosti – podmínky se netýkají jen výsledného výrazu, ale celého výrazu od zadání po celou dobu úprav, např. když krátíme výraz $\frac{ax}{ay}$ na $\frac{x}{y}$, tak podmínka není jen $y \neq 0$, ale také $a \neq 0$.

Ti, co se pokusili o úlohu A-3, dopadli až na jeden případ tak, jak jsem předpokládal – viz vysvětlení v následujícím úkolu 3).

3) Krácení lomeného výrazu – pokračování

Zatím jsme se naučili krátit lomené výrazy takového typu, že v čitateli a jmenovateli je součin:

$\frac{16xy}{20xz} = \frac{4y}{5z}$, v čitateli je součin 16. x . y , ve jmenovateli součin 20. x . z , krátili jsme číslem 4 (protože $16=4 \cdot 4$ a $20=4 \cdot 5$) a proměnnou x (za podmínky, že $x \neq 0$).

Dá se krátit, jestliže v čitateli nebo ve jmenovateli je součet nebo rozdíl? Jednoduchá a rázná odpověď: NE!

Např. výraz $\frac{2x+5y}{4x^2-y}$ nezkrátíme ani číslem ani proměnnou, i kdybychom se rozkrájeli.

Pokud nám to nedá a přesto chceme krátit lomený výraz, který má v čitateli nebo ve jmenovateli součet nebo rozdíl, pak **jedině v tom případě, že se nám v čitateli i ve jmenovateli podaří vytvořit součin** (rozložit výraz na součin vytýkáním nebo podle vzorců).

Např. $\frac{3x+6}{7x+14} = \frac{3 \cdot (x+2)}{7 \cdot (x+2)}$, pak se dá zkrátit závorkou $(x+2)$ za podmínky $x \neq -2$ a vyjde $\frac{3}{7}$

Prostudujte si vzorově vyřešenou úlohu 74/A-3:

A-3. Zkraťte lomený výraz a určete, kdy má výraz smysl. Využijte vytýkání a úpravu výrazu pomocí vzorců.

a) $\frac{u(x-1)}{v(x-1)} = \frac{u}{v} \quad x \neq 1 \quad v \neq 0$

b) $\frac{x-2}{5x-10} = \frac{x-2}{5 \cdot (x-2)} = \frac{1}{5} \quad x \neq 2$

c) $\frac{3a+3b}{7a+7b} = \frac{3 \cdot (a+b)}{7 \cdot (a+b)} = \frac{3}{7} \quad a \neq -b$

d) $\frac{5m+10n}{3m+6n} = \frac{5 \cdot (m+2n)}{3 \cdot (m+2n)} = \frac{5}{3} \quad m \neq -2n$

e) $\frac{4r^2-4}{r^2-1} = \frac{4 \cdot (r^2-1)}{r^2-1} = 4 \quad r \neq 1 \quad r \neq -1$

f) $\frac{2x-2y}{x^2-xy} = \frac{2 \cdot (x-y)}{x \cdot (x-y)} = \frac{2}{x} \quad x \neq y \quad x \neq 0$

Pak se pusťte podobným způsobem do úloh na str. 75 / A-5, A-6, vždy je třeba výraz v čitateli a ve jmenovateli rozložit na součin, teprve potom krátit tím, co je v těch součinech společné. Krátíme buď číslem, proměnnou nebo celou závorkou, nikde ne častí závorky. Připomínám, že mocnina už je vlastně součin a není třeba ji rozepisovat, např. $(p-q)^2$ nemusíme psát jako $(p-q) \cdot (p-q)$, stačí si to představit.

Řešení úloh v PS opět nafotíte a pošlete na e-mail an@glp.cz nejpozději **do pátku 3. 4.**

V pondělí 6. 4. umístím na web školy zhodnocení a úkol na další týden.

Filip Andziol