Matematika 3.L

Úkoly na 2 týdny od 4. 5. do 15. 5.

Zhodnocení úkolů z minula:

1) <u>Přepadovka!!!</u>

Průměrný čas 5:08, průměrná známka 2,22. Cílem přepadovky nebyly ani závody na rychlost ani známky, ale zjistit stav, jak to vypadá se znalostí krácení lomených výrazů. Samotné krácení by bylo dobré, horší to je s rozkladem výrazů na součin a kupodivu ještě horší s podmínkami platnosti lomeného výrazu. Na tom by někteří ještě měli **zapracovat**, ať je to příště lepší. (Ten rozklad na součin je opravdu důležitý a budeme se s ním setkávat často a mockrát.)

2) R<u>ovnice s neznámou ve jmenovateli</u>

Řešení dopadlo v poměru zhruba 2:1 ve prospěch správně vyřešených. Někde byla vidět pomoc zkušenějších počtářů (rodičů?), což ale nevadí, dokonce je to v situaci domácí výuky žádoucí. K úlohám: téměř vždy je výhodné u těchto typů rovnic se hned prvním krokem *zbavit zlomků* vynásobením společným jmenovatelem, např. v úloze c) vynásobit obě strany výrazem 6*x* za podmínky *x* se nerovná 0. U všech úloh musí být uvedeny podmínky platnosti. V úloze f) jste správně přišli na to, že rovnice nemá žádné řešení, naopak v úloze h) je nekonečně mnoho řešení – za *x* lze dosadit jakékoli číslo, avšak pozor – kromě čísla z podmínky! Občas se vyskytly formální chyby – třeba ve zkoušce se má počítat každá strana zvlášť (tam se zlomků nezbavíme) a teprve nakonec porovnat L=P. Všem, kteří měli nějakou chybu v úloze, doporučuji **opravit** si ji podle uvedeného vzorového řešení.

3) <u>Pavučiny – další 2 úlohy</u>

Tady byla situace 1:1, polovina měla vyřešeny všechny pavučiny, polovina neměla pavučinu 6e). Sem tam někdo měl navíc chybičku z nepozornosti. Možná se někteří divili, proč v úloze 5d) je řešení stejné jako v 5c), ale rozdíl byl v tom, že v d) se mohlo najít víc řešení. Že bude pavučina 6e) trochu jiná, jsem už naznačoval minule. Nejjednodušší bylo vyřešit ji pomocí rovnic – za jednu šipku dát *x*, za druhou *y*, v kolečkách doplnit výrazy s *x* a *y* a sestavit dvě rovnice. Metoda <u>zkusmo</u> tentokrát moc nefungovala a řešit úlohu <u>číselnou řadou</u> sice šlo, ale vyžadovalo to hodně precizní úvahu. Metoda <u>rovnic</u> je v tomto případě úplně pohodová a pěkně vedoucí k výsledku. Proto se rovnice taky učíme – abychom měli super nástroj na řešení (stejně jako bagrista má super nástroj bagr, ovšem musí se naučit jej ovládat). Jinak doufám, že jste si všimli, že v pavučinách Q mají vodorovné číselné řady stálý přírůstek, říká se tomu *diference*, a horní a dolní řada jsou jen navzájem *posunuty* o hodnotu svislé šipky. Smyslem pavučin je hledat v nich vztahy – pozorováním čísel nebo nástrojem jako je algebraický výraz s proměnnými.
Opět – ti, co neměli 6e), **podívejte** se na vzorové řešení a **zkuste** si pavučinu vyřešit znova.

Nové úkoly:

4) Poslední várka pavučin

Viz zadání na dalších stranách – úlohy 7 až 10. **Pošli** to, co se ti povede vyřešit. Když něco nepůjde ani **s použitím** různých nástrojů, nevadí, ale nezapomeň, že ne všechno, co se zdá obtížné na první pohled, takové skutečně je, a taky, že i v matematice záleží na odvaze.

5) Souhrnné procvičování

E-mailem posílám zadání na zopakování a procvičení různých úloh. Tvým úkolem je

- projdi **během 2 týdnů** všechny úlohy
- poznač si čísla úloh, které zvládneš **bezpečně** sám/sama – kategorie A
- úlohy, které **zvládáš**, ale nejsi si jist/a výsledkem nebo postupem – kategorie B
- úlohy, které nezvládáš nebo u kterých **vůbec** nevíš, jak na ně – kategorie C
- **dopátrej** se řešení úloh – kdekoli
- pošli svůj **přehled kategorií** na an@glp.cz nejpozději **v pátek 15. 5.**

V pondělí 18. 5. budou na stránkách školy další úkoly.

Filip Andziol

Vzorová řešení z minula – přepadovka, pavučiny, rovnice

A

1) $\frac{4x^2-4}{x^2-1} = \frac{4\cdot(x^2-1)}{x^2-1} = \frac{4\cdot(x-1)\cdot(x+1)}{(x-1)\cdot(x+1)} = \frac{4}{1} = 4$ $\quad x\neq 1,\ x\neq -1$

1

2) $\frac{a^2+2ab+b^2}{5a+5b} = \frac{(a+b)^2}{5\cdot(a+b)} = \frac{a+b}{5}$ $\quad a\neq -b$

3:47

B

1) $\frac{y^2+y}{6y^3+6y^2} = \frac{y(y+1)}{6y^2(y+1)} = \frac{y}{6y^2} = \frac{1}{6y}$ $\quad y\neq 0,\ y\neq -1$

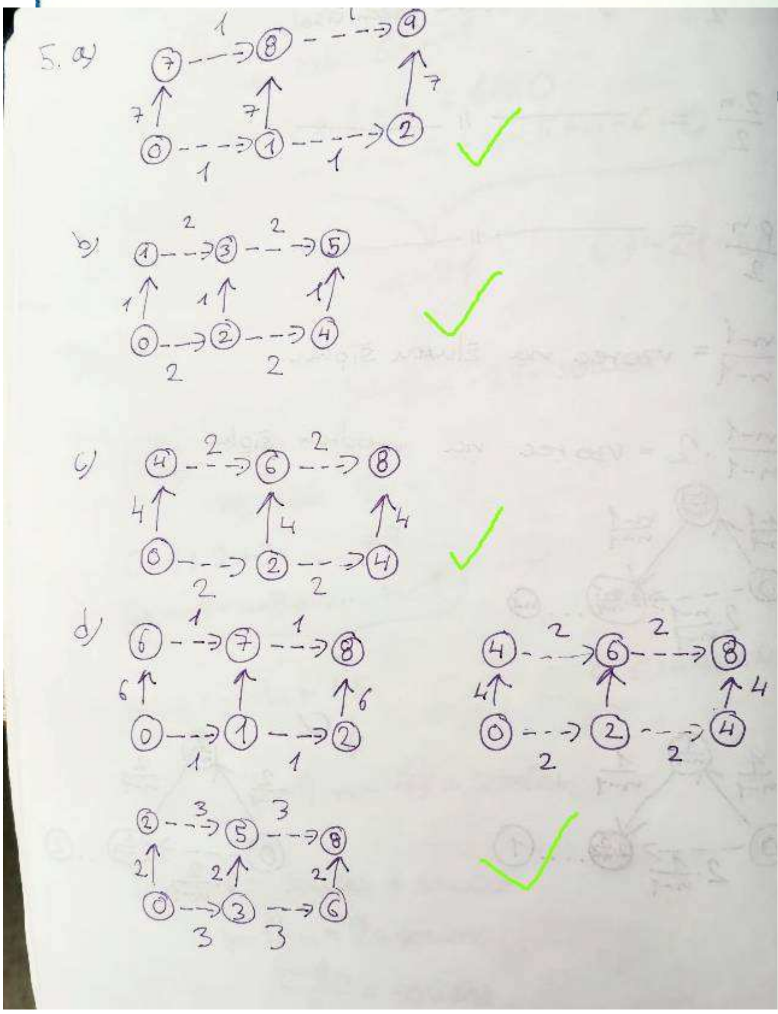
1

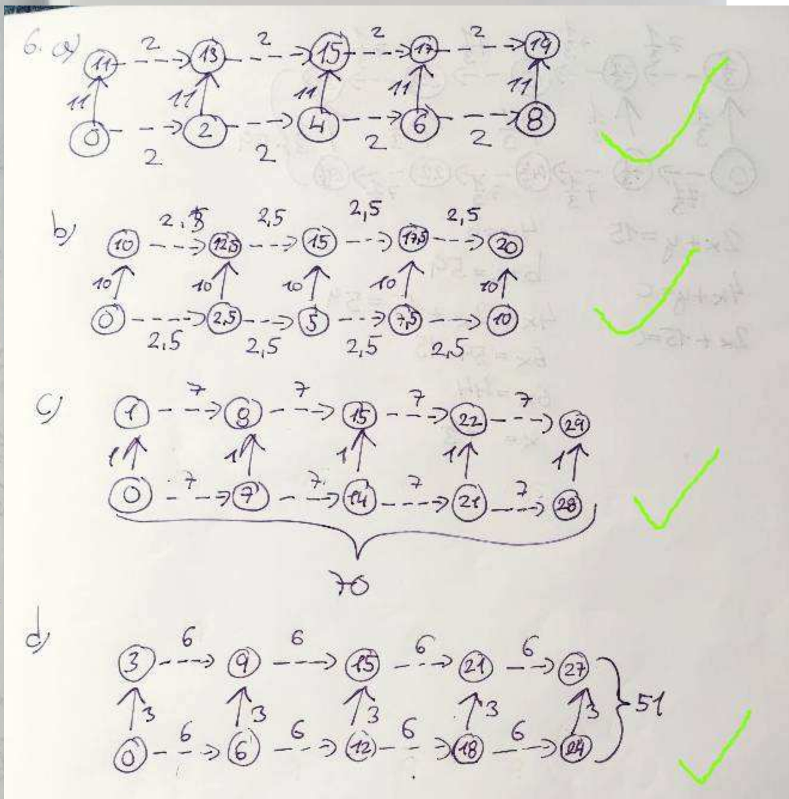
2) $\frac{4b^2-12b+9}{4b^2-9} = \frac{(2b-3)^2}{(2b-3)(2b+3)} = \frac{(2b-3)(2b-3)}{(2b-3)(2b+3)} = \frac{2b-3}{2b+3}$

$2b\neq 3 \rightarrow b\neq\frac{3}{2}$

$2b\neq -3 \rightarrow b\neq -\frac{3}{2}$

čas - 5 minut 21 sekund





$y+2x=15$

$4x+y=c$

$4x=b$

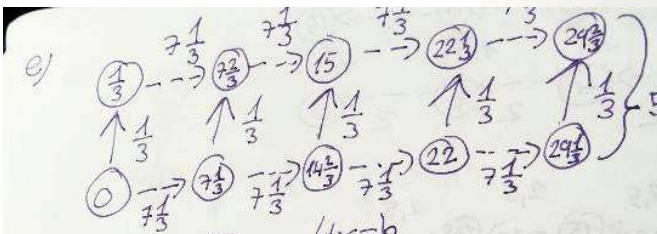
$2x+15=c$

$b+c=51$

$4x+2x+15=51$

$6x=36$

$x=6$



$2x+y=15$

$4x+y=c$

$2x+15=c$

$4x=b$

$b+c=59$

$4x+2x+15=59$

$6x=59-15$

$6x=44$

$x=7\frac{1}{3}$

A-3. Řešte **rovnice**, proveďte **zkoušku** a určete, pro které hodnoty proměnné má rovnice **smysl**.

a) $\frac{3}{x} + \frac{1}{x} + \frac{2}{x} = 1 \quad |\cdot x \qquad x \neq 0$

$3 + 1 + 2 = x$

$x = 6$

zk. $L = \frac{3}{6} + \frac{1}{6} + \frac{2}{6} = \frac{6}{6} = 1$

$P = 1$

$L = P$

b) $\frac{1}{y} + \frac{3}{4y} + \frac{9}{4} = 4 \quad |\cdot 4y \qquad y \neq 0$

$4 + 3 + 9y = 16y$

$7 = 7y \quad |:7$

$1 = y$

$y = 1$

zk. $L = \frac{1}{1} + \frac{3}{4} + \frac{9}{4} = \frac{4}{4} + \frac{3}{4} + \frac{9}{4} = \frac{16}{4} = 4$

$P = 4$

$L = P$

c) $\frac{3}{x} - \frac{4}{x} = \frac{1}{6} - \frac{2}{3x} \quad |\cdot 3x \quad 6x \qquad x \neq 0$

$9 - 12 = \frac{3x}{6} - 2$

$9 - 12 + 2 = \frac{3x}{6} \quad |\cdot 6$

$-6 = 3x \quad |:3$

$-2 = x$

$x = -2$

zk. $L = \frac{3}{-2} + \frac{4}{2} = \frac{1}{2}$

$P = \frac{1}{6} + \frac{2}{6} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

$L = P$

d) $\frac{1}{x} + \frac{1}{2x} + \frac{1}{3x} = \frac{1}{6} \quad |\cdot 6x \qquad x \neq 0$

$6 + 3 + 2 = \frac{6x}{6}$

$11 = x$

zk. $L = \frac{1}{11} + \frac{1}{22} + \frac{1}{33}$

$L = \frac{6}{66} + \frac{3}{66} + \frac{2}{66} = \frac{11}{66} = \frac{1}{6}$

$P = \frac{1}{6}$

$L = P$

e) $\frac{x+1}{x-2} = 0 \quad |\cdot(x-2) \qquad x \neq 2$

$x + 1 = 0$

$x = -1$

zk. $L = \frac{-1+1}{-1-2} = -\frac{0}{3} = 0$

$P = 0$

$L = P$

f) $\frac{x+3}{x-2} = 1 \quad |\cdot(x-2) \qquad x \neq 2$

$x + 3 = x - 2$

$0 \neq -5$

ROVNICE NEMÁ ŘEŠENÍ

g) $\frac{x+6}{x-3} = 4 \quad |\cdot(x-3) \qquad x \neq 3$

$x + 6 = 4x - 12$

$12 + 6 = 4x - x$

$18 = 3x \quad |:3$

$6 = x$

$x = 6$

zk. $L = \frac{6+6}{6-3} = \frac{12}{3} = 4$

$P = 4$

$L = P$

h) $\frac{6x-9}{2x-3} = 3 \quad |\cdot(2x-3) \qquad x \neq \frac{3}{2}$

$6x - 9 = 6x - 9$

$6x - 6x = -9 + 9$

$0 = 0$

ROVNICE MÁ NEKONEČNĚ MNOHO ŘEŠENÍ KROMĚ $\frac{3}{2}$

zk. $x = 2$

$L = \frac{12-9}{4-3} = 3$

$P = 3$

$L = P$

$x = 5$

$L = \frac{30-9}{10-3} = \frac{21}{7} = 3$

$P = 3$

$L = P$

Zadání posledních pavučin

7

V pavučině P_8 zjistěte součet čtyř čísel dolní řady i součet čtyř čísel horní řady, jestliže její největší číslo je

a) 7 **b)** 14 **c)** 1 **d)** 4,2 **e)** p

8

Největší číslo pavučiny P_n je $n-1$. Zjistěte součet všech čísel dolní řady i součet všech čísel horní řady.

9

Všechna čísla pavučiny P_n jsou celá a největší číslo pavučiny je

a) 6 **b)** 60

Zjistěte, jakých hodnot může nabývat číslo n.

10

Pavučina Q_7 je částí pavučiny Q_9. Součet všech 14 čísel pavučiny Q_7 je 126 a součet všech 16 čísel pavučiny Q_9 je 207. Najděte pavučinu Q_9.