

Program Semináře z historie a didaktiky matematiky (MUC92 a MD301) v jarním semestru 2020/2021

Seminář bude organizován distanční formou (on-line schůzky v MS Teams předmětu MUC92) ve čtvrtky od 14:00 do 15:50.

Na každé pracovní schůzce vystoupí tři studenti se zadanými referáty z historie nebo didaktiky matematiky. Každý referát by měl mít trvání 25-30 minut, po něm bude následovat krátká diskuse. Každý zapsaný student v průběhu semestru vystoupí se dvěma referáty, po jednom z každé z obou oblastí. Podmínkou k ukončení předmětu bude též pravidelná účast na schůzkách s aktivním zapojením do diskusí k referátům.

Seznam studentů

- | | | |
|-----|--------|-------------------|
| 1. | 460522 | Adensamová Marie |
| 2. | 460811 | Janečková, Denisa |
| 3. | 47404 | Kabátová Adriana |
| 4. | 473985 | Kozlovská Natálie |
| 5. | 460863 | Maňáková Šárka |
| 6. | 451009 | Michalcová Iva |
| 7. | 457361 | Tejessyová Lucie |
| 8. | 461055 | Tlamková Anna |
| 9. | 455510 | Trkanová Petra |
| 10. | 460532 | Zavadilová Adéla |

Pracovní rozvrh seminářů:

1. (18. března 2021)

Adensamová Marie: D1

Janečková Denisa: D2

Kabátová Adriana: D3

2. (25. března 2021)

Kozlovská Natálie: D4

Maňáková Šárka: D5

Michalcová Iva: D6

3. (1. dubna 2021)

Tejessyová Lucie: D7

Tlamková Anna: D8

Trkanová Petra: D9

4. (8. dubna 2021)

Zavadilová Adéla: D10
Adensamová Marie: H1
Janečková Denisa: H2

5. (15. dubna 2021)

Kabátová Adriana: H3
Kozlovská Natálie: H4
Maňáková Šárka: H5

6. (22. dubna 2021)

Michalcová Iva: H6
Tejessyová Lucie: H7
Tlamková Anna: H8

7. (29. dubna 2021)

Trkanová Petra: H9
Zavadilová Adéla: H10

Témata D-referátů (z didaktiky matematiky):

D1. Jak můžeme násobit bez kalkulačky?

Zdroj: Balková, Ľubomíra; Škarda, Čeněk: Násobíme chytře?. Pokroky matematiky, fyziky a astronomie, vol. 57 (2012), issue 3, pp. 205-216

<http://dml.cz/dmlcz/143202>

Úkol: Podat přehled o metodách, které urychlují násobení z paměti nebo násobení s tužkou a papírem.

D2. Různé přístupy k výuce geometrie

Zdroj: Kuřina, František: Začarovaný kruh školské geometrie. Pokroky matematiky, fyziky a astronomie, vol. 32 (1987), issue 5, pp. 290-295

<http://dml.cz/dmlcz/139831>

Úkol: Popsat přístupy k výuce geometrie v souladu s osnovou zdroje, včetně popisu jejich nedostatků a možných východisek.

D3. O jazycích školské matematiky

Zdroj: Kuřina, František: O jazycích školské matematiky. Pokroky matematiky, fyziky a astronomie, vol. 31 (1986), issue 5, pp. 277-281

<http://dml.cz/dmlcz/138960>

Úkol: Na příkladech ze zdroje porovnat matematický jazyk žáků s mnohdy příliš formálním jazykem učebnic a posoudit jazykovou stránku problematiky zavádění nových pojmů a vhodné symboliky.

D4. Role obrázků v matematice i při její výuce ve škole

Zdroj: Kuřina, František: Jak učinit myšlenku viditelnou. Pokroky matematiky, fyziky a astronomie, vol. 59 (2014), issue 2, pp. 117-134

<http://dml.cz/dmlcz/143892>

Úkol: Po teoretickém úvodu k dané problematice ze zdroje vybrat z téhož zdroje k prezentaci několik zajímavých ukázek z rozsáhlé kolekce příkladů.

D5. O užitečnosti školské výuky matematiky

Zdroj: Vyšín, Jan: Co dělat, aby vyučování matematice bylo užitečné?. Pokroky matematiky, fyziky a astronomie, vol. 26 (1981), issue 5, pp. 285-288

<http://dml.cz/dmlcz/138742>

Úkol: I ve 40 let starém příspěvku lze najít řadu aktuálních postřehů o užitečnosti školské matematiky a formách práce s žáky, která by podněcovala jejich zájem o předmět a zvyšovala jeho atraktivitu.

D6. Lze využít krásu matematiky při její výuce?

Zdroj: Kuřina, František: I elementární matematika může být krásná. Pokroky matematiky, fyziky a astronomie, vol. 48 (2003), issue 2, pp. 115-128

<http://dml.cz/dmlcz/141169>

Úkol: Po úvodu o estetickém hodnocení matematiky vybrat ze zdroje k prezentaci několik příkladů, které lze příležitostně zařadit do výuky a ukázat tak žákům, že elementární matematika může být skutečně krásná.

D7. Znaky dobré školské matematiky

Zdroj: Kuřina, František: Může být školská matematika matematikou dobrou?. Pokroky matematiky, fyziky a astronomie, vol. 53 (2008), issue 4, pp. 322-335

<http://dml.cz/dmlcz/141871>

Úkol: Teoretické pojednání ze zdroje o dobré matematice a dobrých způsobech její výuky doplňte prezentací několika příkladů vybraných rovněž ze zdroje.

D8. Představivost a vyučování matematice

Zdroj: Kuřina, František: Představivost a vyučování matematice. Pokroky matematiky, fyziky a astronomie, vol. 36 (1991), issue 2, pp. 117-122

<http://dml.cz/dmlcz/139671>

Úkol: Úvodní pojednání ze zdroje o představivosti v matematice doplňte prezentací několika ze zdroje vybraných příkladů, kterými lze úroveň představivosti žáků hodnotit a dále zvyšovat.

D9. Matematická kultura a její pěstování u žáků

Zdroj: Kuřina, František: Matematická kultura a vyučování matematice. Pokroky matematiky, fyziky a astronomie, vol. 55 (2010), issue 3, pp. 243-255

<http://dml.cz/dmlcz/141963>

Úkol: Po úvodním pojednání matematické kultury a různých jejích úrovních ilustруйте vybranými příklady projevy této kultury při výuce matematiky.

D10. Archimédova statika v geometrii

Zdroj: Šimša, Jaromír: Archimédova statika v geometrii. In: Bečvář, J. (editor); Fuchs, E. (editor): Historie matematiky. I. Seminář pro vyučující na středních školách, Jevíčko, 19. 8.-22.8.1993, Sborník. (Czech). Brno: Jednota českých matematiků a fyziků, 1993. pp. 126-139

<http://dml.cz/dmlcz/400593>

Úkol: Podejte výklad Archimédovy fyzikální metody důkazu věty o těžnicích trojúhelníku a naznačte možnosti dalšího jejího uplatnění v geometrii.

D11. O chybách ve školské matematice

Zdroj: Kuřina František: Chyby, omyly a matematika. Matematika, fyzika, informatika, vol. 26 (2017), No°3, pp. 174-184.

http://mfi.upol.cz/files/26/2603/mfi_2603_174_184.pdf

Úkol: Názor prof. Kuřiny, že má-li mít školská matematika aspoň zčásti charakter poznávacího procesu, jsou chyby přirozenými prvky vzdělávání, doložte několika ze zdroje vybranými příklady z historie, učebnic i běžné školní praxe.

Témata H-referátů (z historie matematiky):

H1. Četl Cauchy Bolzana před napsáním Cours d'analyse?

Zdroj: Grattan-Guinness, Ivor, „Četl Cauchy Bolzana před napsáním Cours d'analyse?“ Pokroky matematiky, fyziky a astronomie 15 (1970): 133-137.

<https://dml.cz/handle/10338.dmlcz/139142>

Úkol: Významný historik matematiky Ivor Grattan-Guinness v této krátké poznámce vysvětlil, proč si myslí, že Cauchy četl Bolzanovu práci. Sledujte, jaké důvody uvádí ve prospěch svého tvrzení. Svá pozorování zprostředkujte spolustudujícím.

H2. Nicholas Bourbaki

Zdroj: Rychlík, Karel, „Nicolas Bourbaki“. Pokroky matematiky, fyziky a astronomie, vol. 4 (1959), issue 6, pp. 673-678

<https://dml.cz/handle/10338.dmlcz/138380>

Úkol: Přiblížit posluchačům, kdo se skrývá pod kolektivním pseudonymem „Nicolas Bourbaki“.

H3. O zásluhách Descartesových v oboru věd exaktních

Zdroj: Studnička, František Josef, „O zásluhách Descartesových v oboru věd exaktních“, Časopis pro pěstování matematiky a fyziky 26 (1897): 73—94.

<https://dml.cz/handle/10338.dmlcz/121621>

Úkol: Významný představitel národního obrození v oblasti věd matematických a fyzikálních, František Josef Studnička (1836-1903) se v článku pokusil přiblížit svůj pohled na René Descartese. Článek můžete číst z několika pohledů:

1. jako informaci o René Descartesovi,
2. jako výpověď o vztahu filosofie a matematiky v 19. století

H4. Budoucnost matematiky

Zdroj: Stone, Marshall Harvey, „Budoucnost matematiky“, Pokroky matematiky, fyziky a astronomie 16 (1971): 57—63.

<https://dml.cz/handle/10338.dmlcz/138665>

Úkol: Převyprávějte ostatním, jak viděl v roce 1970 budoucnost matematiky vlivný americký matematik Marshall Harvey Stone (1903-1989).

H5. Růst matematické literární produkce a její kvalita

Zdroj: May, Kenneth O., „Růst matematické literární produkce a její kvalita“, Pokroky matematiky, fyziky a astronomie 15 (1970): 220-229.

<https://dml.cz/handle/10338.dmlcz/137843>

Úkol: Uznávaný kanadský historik matematiky Kenneth O. May (1915-1977) v článku navrhl třídění matematické produkce Představte podstatu tohoto třídění a uveďte příklad jeho použití.

H6. Z historie snah JČMF o zlepšení vyučování matematice a fyzice

Zdroj: Veselý, František, „Z historie snah JČMF o zlepšení vyučování matematice a fyzice“. Pokroky matematiky, fyziky a astronomie 9 (1964): 369-375.

<https://dml.cz/handle/10338.dmlcz/139558>

Úkol: Přiblížit snahy zlepšit výuku matematiky v Čechách koncem 19. století skrze zápisy z přednášek Jednoty českých matematiků..

H7. Z vývoje teorie pravděpodobnosti: Z dějin počtu pravděpodobnosti

Zdroj: Biermann, Kurt-R., „Z vývoje teorie pravděpodobnosti: Z dějin počtu pravděpodobnosti“, Pokroky matematiky, fyziky a astronomie, 2 (1957): 31-35

<https://dml.cz/handle/10338.dmlcz/137165>

Úkol: Shrnout poznatky o počátcích počtu pravděpodobnosti v oblasti hazardních her.

H8. Z vývoje teorie pravděpodobnosti: O některých zásadních otázkách matematické statistiky

Zdroj: Steinhaus, Hugo, „Z vývoje teorie pravděpodobnosti: O některých zásadních otázkách matematické statistiky“, Pokroky matematiky, fyziky a astronomie 2 (1957): 36-43

<https://dml.cz/handle/10338.dmlcz/137169>

Úkol: Osvětlit použití matematické statistiky v praxi.

H9. Sté výročí smrti Jánose Bolyaie

Zdroj: Havlíček, Karel, „Sté výročí smrti Jánose Bolyaie“, Pokroky matematiky, fyziky a astronomie 5 (1960): 345-357

<https://dml.cz/handle/10338.dmlcz/136990>

Úkol: Přiblížit osudy Jánose Bolyaie a jeho přístup k objevení neeuklidovské geometrie.

H10. Boj materialismu s idealismem v matematice

Zdroj: Gněděnko, B. V., Kalužnin, L.: Boj materialismu s idealismem v matematice. Pokroky matematiky, fyziky a astronomie, vol. 1 (1956), issue 3, pp. 289-295.

<https://dml.cz/handle/10338.dmlcz/137143>

Úkol: Uvedte, na jaké úrovni se materialista s idealistou v oblasti matematiky neshodnou.

H11. Tendence k jednotě v matematice.

Zdroj: Ehresmann, Charles, „Tendence k jednotě v matematice“. Pokroky matematiky, fyziky a astronomie 17 (1972): 121-129. (Přednáška na slavnostní večeři uspořádané katedrou matematiky Kansaské university v Lawrence 25. 4. 1966. Přeložil I. Kolář. Poznámkami opatřili I. Kolář a A. Pultr. Publikováno v Cahiers de topologie et geometrie différentielle VIII, 1-7 (1966).)

<https://dml.cz/handle/10338.dmlcz/138037>

Úkol: Soustředte se na článek Charlese Ehresmanna. Poreferujte o jeho (Ehresmannově) vizi jednoty v matematice. Poznámky Ivana Koláře a Aleše Pultra můžete samozřejmě také využít.