



## Pokyny k výuce předmětu Matematika I v akademickém roce 2016/2017

Vážení kolegové, jako každý rok dovoluji několik připomínek a poznámek, které by měly částečně sjednotit náš postoj ke studentům, požadavky na ně a poskytnout jim na počátku semestru i v jeho průběhu konzistentní informace. Níže uvedené informace sdělte studentům nejlépe na prvním cvičení, nicméně některé jim připomínejte v průběhu celého semestru. Ke studijní problematice dostane většina studentů také základní informaci od proděkana při 1. přednášce.

### 1. Zdroje informací:

- Na webu je v provozu stránka k Matematice I a II, kde je většina potřebných informací jak pro učitele, tak i pro studenty, zatím je na adrese [mat.nipax.cz](http://mat.nipax.cz). Informujte studenty o tomto informačním zdroji. Zároveň se zaregistrujte na tyto stránky, v průběhu semestru tam budou ukládány i informace pouze pro učitele (přes nabídku *Indexe* objeví seznam stránek a poslední jsou *Zpravy pro učitele*).
- Připomeňte studentům, aby sledovali fakultní web, web ústavu technické matematiky (odkud se dostanou i na výše uvedený web [mat.nipax.cz](http://mat.nipax.cz)).
- Hlavně ať si studenti nezapomenou zařídit fakultní mailovou adresu. Na tuto adresu jim budou posílány důležité informace jak přímo generované z KOSu, ze studijního oddělení a také od nás učitelů.
- Vzhledem k tomu, že zmizely indexy, jsou veškeré informace o studijních aktivitách v KOSu. Pro nás i pro studijní oddělení je směrodatné to, co je v KOSu. Zdůrazněte studentům, že v takovémto systému může snadno dojít k chybě, která bude mít většinou nepříjemné důsledky především pro ně. Je tedy v jejich zájmu a zároveň jejich povinností kontrolovat záznamy v KOSu týkající se jejich osoby jako je správnost osobních údajů, zápočty, přihlášky ke zkoušce a podobně. Podle studijního řádu za správnost těchto údajů zodpovídá student sám.

### 2. Vstupní test ze středoškolské matematiky: Při prvním cvičení seznámí vyučující studenty s níže uvedenými informacemi a zadá **úvodní test** (cca 50 minut).

- Bylo by vhodné sdělit studentům výsledek už na 2. cvičení. Test opravíme způsobem "ano - ne", tj. v každé úloze dáme 1 bod při správné odpovědi. Můžete přidělovat půl body (chcete-li).
- Při špatném výsledku testu doporučte studentům, aby zvážili volitelný předmět **Repetitorium středoškolské matematiky**. Koná se v úterý od 17:45 do 19.15 hodin v KN:A-404, vede jej Milana Kittlerová. Kurs začíná ve 3. týdnu, tj. 18.10. a potrvá 6 týdnů. Zápočet s 1 kreditem je udělen po úspěšném elektronickém testu.
- Po opravě úvodního testu prosím o stručnou zprávu (statistiku) o výsledku (**do 13. 10.**) obsahující tyto údaje (formát vám rozešlu mailem):
  1. čísla skupin (např. 5+6),
  2. kolik studentů psalo,
  3. kolik z nich maturovalo z matematiky,
  4. počet s maturitou, kteří dosáhli **méně než 4 body**,
  5. počet bez maturity, kteří dosáhli **méně než 4 body**,
  6. Tabulku četností bodových ohodnocení 1, 2, ..., 10.

3. **Základní informace o studiu a organizaci cvičení** podejte studentům na prvním cvičení a přednáškách:

- Všechny důležité základní informace jsou na webu mat.nipax.cz, který je dostupný z webové stránky Ústavu technické matematiky mat.fs.cvut.cz.
- V prvním cvičení sdělte studentům požadavky pro udělení zápočtu. Kromě docházky by měly obsahovat i „Nutné předpoklady pro úspěšné složení zkoušky“ (web:Zkoušky → Požadavky ke zkouškám → Nutné předpoklady pro úspěšné složení zkoušky).
- Základní informace o předmětu (jsou též k dispozici ve firmě Copia): *Týdenní plán přednášek, seminářů, cvičení (s doporučenými úlohami k počítání), literatura, požadavky.*
- **Upozornění** těm, kteří zápočet získali loni či v dřívějším studiu: Při druhém zápisu předmětu Matematika I (kód 2011056) je nutné znovu absolvovat cvičení a získat zápočet podle požadavků vedoucího cvičení! Zápočet se netýká předmětu Matematika I.A, tj. úrovně Alfa.
- Plány výuky jsou rozepsány do 25 cvičení, skutečně jich proběhne 26. Odpadá výuka je nahrazena v posledním týdnu výuky (viz Harmonogram akademického roku 2016/2017). Snažte se ve cvičeních nepředbíhat přednášku. Prosím přednášející, aby informovali cvičící svých skupin o případných odchylkách od plánu přednášek (pokud budou ve skluzu nebo naopak v předstihu) mailem "o stavu přednášky".

4. **Zdůrazněte doporučenou literaturu:**

- Základem je text **Matematika I** od J. Neustupy. Po studentech požadujte značení a symboliku uvedenou v těchto skriptech. Totéž budeme požadovat i u zkoušky.
- Pro počítání příkladů je **Sbírka příkladů z Matematiky I** ( S. Kračmar, F. Mráz, J. Neustupa), která obsahuje též **Vybrané úlohy ze zkoušek**. Úlohy v písence u zkoušky budou typově z těchto vybraných úloh vycházet.
- Doporučujte též skriptum (řešených) příkladů Diferenciální počet funkcí jedné proměnné (Brožíková, Kittlerová). Pro upřesnění představy o náročnosti zkoušek úrovně A (též Alfa), resp. úrovně B by měl pomoci soubor tří zkouškových testů A a tří testů B - viz web.
- Další doporučené úlohy z výše uvedené sbírky jsou uvedeny v časovém plánu cvičení.
- K opakování, doplnění a procvičení matematiky ze střední školy lze použít textu *Opakovací kurs středoškolské matematiky* (F. Mráz), který je dostupný na webu pod odkazem Matematika I.

5. **Základní informace o zkoušce:** Předmět Matematika I je zakončen zkouškou (podrobnější informace ke zkouškám jsou na webu).

- Zkoušky jsou organizovány na **dvou úrovních**: na vyšší úrovni (typ Alfa, též A v předmětu Matematika I.A, kód 201A056, 4 kredity) nebo nižší úrovni (typ B, kód předmětu je 2011056, 8 kreditů). Úspěšně vykonaná zkouška typu A je současně i zkouškou z předmětu Matematika I a dá tedy celkem 12 kreditů.
- Vysvětlíte studentům rozdíl mezi těmito úrovněmi: Zkouška úrovně A **je povinná pouze** pro studenty, kteří **hodlají absolvovat** tříletý program „Teoretický základ strojího inženýrství“ (TZSI, kód B2342). I tito studenti však mohou nejprve přijít ke zkoušce B.
- Úroveň zkoušky A nebo B si ve zkouškovém období volí student sám, nejpozději však 2 dny před jejím konáním. V případě klasifikace „neprospěl“ (známka F) si i pro další termín sám volí úroveň zkoušky.

- Pro studenty čtyřletého Bc. programu „Strojírenství“ (STR, kód B2341) a pro studenty tříletého Bc. programu „Výroba a ekonomika ve strojírenství“ (VES, kód B2343) **nejsou předměty úrovně A povinné**. Student si je však může zapsat (jako volitelné) buď ze zájmu nebo v případě, že uvažuje o pozdějším přestupu do náročnějšího studijního programu TZSI. To by mu přineslo **dvě výhody**: přijetí do navazujícího magisterského (inženýrského) studia bez přijímacích zkoušek a možnost absolvování Bc. programu po třech letech.
- Student(ka) může výsledek zkoušky „odmítnout“. V takovém případě je klasifikován(a) známkou F. Motivací pro „nebrat zkoušku za 3“ by mohlo být prospěchové stipendium, letos je takto:  
5000,- Kč měsíčně při prospěchu do 1.05; 2000,- Kč měsíčně při prospěchu do 1.30,  
1000,- Kč měsíčně při prospěchu do 1.50.  
Jedná se o vážený studijní průměr, vahami jsou kredity předmětu !
- Celkem má student k dispozici v daném akademickém roce tři termíny. V případě úspěšného vykonání zkoušky úrovně B může student využít nevyčerpané zkouškové termíny ke složení zkoušky úrovně A.
- O zkoušku úrovně A se může pokusit i později při druhém zapsání předmětu. Potom má k dispozici opět tři termíny.
- V testu u zkoušky předpokládáme jednu nebo dvě úlohy z lineární algebry, dvě nebo tři úlohy z diferenciálního počtu a dvě úlohy z integrálního počtu (jedna z nich se týká Riemannova integrálu a jeho aplikací).
- Pro hodnocení „dostatečně“ (známka E, číselně 3) je nutno dosáhnout alespoň 50 bodů ze 100 možných. Pokud student(ka) dosáhne ze zkouškového testu úrovně Alfa alespoň 42 bodů (a méně než 50 bodů), obdrží nabídku hodnocení E (známka 3) zkoušky úrovně Beta.
- **Nepřítomnost u zkoušky bude řešena v souladu se studijním a zkušebním řádem ČVUT!**
- Požadavky ke zkouškám A i B jsou zveřejněny na webu a ve firmě Copia. U zkoušky A se tématicky shodují s obsahem přednášek (bez 13. týdne) a s obsahem cvičení. Požadavky pro zkoušku úrovně B jsou redukovány, částečně rozsahem, převážně však z hlediska náročnosti úloh ve zkouškovém testu. V požadavcích úrovně B **nejsou** proti úrovni A následující témata: vlastní čísla matic s  $n = 3$ , asymptoty grafu funkce, odhad chyby u Taylorova polynomu, integrály s  $n$ -tou odmocninou z racionální lomené funkce, nevlastní integrály, integrály racionální lomené funkce s polynomem stupně 3 ve jmenovateli (pro zkoušku B tedy zůstávají polynomy stupně menší nebo rovno dva).
- Oproti minulým letům bude testová písemka obsahovat více podúloh zaměřených na prokázání znalostí teorie. Dbejte na to i při cvičení a zařazujte úlohy teoreticky zaměřené, vyžadující vlastní úvahu, formulaci definic a vět, ověření předpokladů a podobně.

6. **Informace o „Zkoušce po částech“:** jsou na webu a ve „Vyhlášece o zkoušce po částech“.

- Bude se konat na Karlově náměstí na konci 6. (10.-15.11.), 10. (8.-13.12.) týdne výuky a třetí část první den zkouškového období (12.1.2016). Předpokládám účast všech učitelů. Prosím o sdělení kdo má vážný důvod se některého termínu nezúčastnit.
- Na první část zkoušky po částech se studenti budou přihlašovat do KOSu (na vypsanou „akci“). **Účast na semináři není podmínkou!**
- Zkouška po částech bude organizována v obou úrovních A i B.

- Pokud student(ka) v této formě zkoušky neuspěje nebo se jí nezúčastní, pak má k dispozici stále tři termíny pro vykonání zkoušky ve zkouškovém období.
- Na zkoušku po částech nemají studenti právní nárok, tedy po naplnění vypsaných termínů se už nepůjde přihlásit a náhradní termíny nebudou vypisovány.

7. **Informace o Semináři z Matematiky I (kód 2016007, 2 kredity):** Informace jsou opět na webu.

- **Výuka v semináři začíná čtvrtěčným seminářem (Beta) už v prvním týdnu semestru. Semináře úrovně Alfa začínají ve druhém týdnu v úterý a ve středu.**
- Seminář úrovně B se koná ve čtvrtek v KN:A-311 od 16. hod. V rozvrhu jsou dva semináře úrovně A: v úterý od 17:45 a ve středu od 16:45, oba v KN:A-214.
- Tematický plán seminářů se shoduje s plánem cvičení. V seminářích budou řešeny (především) aplikační úlohy související s pozdější výukou v odborných předmětech a částečně i úlohy ze zkoušek předmětu Matematika I (odpovídající úrovně) z minulých let.
- Zájemci o seminář se registrují u vedoucího semináře. **Nejpozději do 14.10.** si seminář zapíše do osobního studijního plánu v KOSu a do rozvrhu v KOSu. Poté bude přístup do KOSu uzavřen.

8. **Oznámení o Výuce předmětu Mathematics I v angličtině (kód 2016007, 2 kredity):** Informace jsou opět na webu. Výuka předmětu Matematika I v angličtině se koná v pondělí od 14:15 a ve čtvrtek od 9 hod. (přednáška), ve středu ve 14:15 a v pátek od 12:30 hod., vždy v D 104. Přestup do výuky v angličtině je možný v prvních třech týdnech výuky. Studenti se mohou přijít nezávazně podívat.

### Požadavek na všechny vyučující v prvním semestru:

1. Všichni vyučující v prvním semestru zpracují písemně **návrh tří úloh na probíranou látku z oblasti aplikací v technice**, mechanice, pružnosti apod. (tedy v odborných předmětech, které studenty čekají v dalších semestrech). Cílem je „přiblížit“ výuku matematiky inženýrskému zaměření a dodat motivaci studentům. Úlohy pokud možno sestavujte tak, aby mohly být případně použity jako zkouškové. Použijte k tomu všechny dostupné materiály. Ideální by bylo, kdybyste tyto úlohy „vyzkoušeli“ na studentech ve cvičeních.
2. Všichni vyučující v prvním semestru zpracují písemně **návrh tří úloh teoreticky zaměřených** na probíranou látku. Cílem je „posílit“ teoretické znalosti a matematické myšlení a dodat studentům signál, že nestačí pouze naučit se bezmyšlenkovitě aplikovat naučené postupy. Úlohy pokud možno sestavujte tak, aby mohly být případně použity jako zkouškové. Opět doporučuji ověřit obtížnost navržených úloh na cvičeních.
3. **Tyto úlohy v elektronické formě (nejlépe v  $\text{\LaTeX}$ ) pošlete e-mailem na moji adresu nejpozději do vánoc.**

Gejza Dohnal, garant předmětu Matematika I  
mail: [gejza.dohnal@fs.cvut.cz](mailto:gejza.dohnal@fs.cvut.cz), mobil: 777 243 996