

Blok výuky	Obsah přednášky
1 (19/9–23/9)	<b>Vektory:</b> zápis, sčítání, násobení konstantou, lineární kombinace, lineární ne/závislost, skalární součin. <b>Maticy:</b> zápis, rozměry matice, sčítání, nulová matice, násobení konstantou, násobení matic, jednotková matice, transponovaná matice, ekvivalentní řádkové úpravy, Gaussova eliminační metoda, hodnota matice, (inverzní matice, Leslieho model růstu).
2 (26/9–30/9) <i>středa svátek</i>	<b>Soustavy lineárních rovnic I:</b> Frobeniova věta, řešení pomocí inverzní matice, řešení pomocí Gaussovy eliminační metody. <b>Determinanty:</b> Sarrusovo pravidlo, vektorový součin, (výpočet determinantů vyšších řádů – Laplaceův rozvoj, řádkové a sloupcové úpravy, Leslieho model růstu II). <b>(Soustavy lineárních rovnic II:</b> Cramerovo pravidlo.)
3 (3/10–7/10)	<b>Polynomy:</b> definice, sčítání, odčítání, násobení, dělení, kořeny, Hornerovo schéma, lineární a kvadratický polynom a nerovnice, doplňování na čtverec, ne/ryze lomenná racionální funkce a nerovnice. <b>Funkce I:</b> reálná funkce reálné proměnné, čtení základních vlastností z daného grafu – definiční obor, obor hodnot, sudost/lichost, periodičnost, průsečíky s osami, kladnost/zápornost, rostoucí/klesající, konkávní/konvexní, asymptoty.
4 (10/10–14/10)	<b>Funkce II:</b> složená funkce, inverzní funkce, přehled elementárních funkcí, posouvání grafu. <b>Limity:</b> základní vlastnosti limit, limita z grafu, počítání jednoduchých limit, nevlastní limita, limita v nevlastním bodě, spojitost funkce.
5 (17/10–21/10)	<b>Derivace:</b> definice, grafický a fyzikální význam, základní vlastnosti, vzorce a jejich použití, derivace složené funkce, derivace vyšších řádů, parciální derivace.
6 (24/10–28/10) <i>pátek svátek</i>	<b>Aplikace derivací:</b> L'Hospitalovo pravidlo, rovnice tečny a normály, vyšetřování průběhu funkce.
– (31/10–4/11)	<b>1. zápočtový test obsahující látku z bloků 1 – 5</b>
7 (7/11–11/11)	<b>Neurčitý integrál I:</b> základní vlastnosti, vzorce a jejich použití, integrace per partes, substituční metoda, integrace goniometrických, iracionálních a racionálních lomenných funkcí.
8 (14/11–18/11) <i>čtvrtek svátek</i>	<b>Určitý integrál:</b> základní vlastnosti, Newton–Leibnizova formule. <b>Geometrické aplikace určitého integrálu:</b> plocha podgrafu, plocha ohraničená grafy funkcí, délka křivky, objem a povrch rotačního tělesa.
9 (21/11–25/11)	<b>Diferenciální rovnice:</b> Rovnice se separovatelnými proměnnými, lineární rovnice, (příklady užití rovnic).
10 (28/11–2/12)	<b>Aproximace:</b> (Numerická integrace), Taylorův polynom, (Lagrangeův polynom), metoda nejmenších čtverců, (řešení algebraických rovnic – odhad kořenů, metoda bisekce). <b>Opakování:</b> Ukázková písemka apod.
– (5/12–9/12)	<b>2. zápočtový test obsahující látku z bloků 6 – 9</b>

Harmonogram je pouze orientační a v průběhu semestru pravděpodobně dojde k mírnému posunu. V případě zásadní změny, budou všichni informováni e-mailem.

Harmonogram cvičení • Matematika I (MATM1) • ZS 2022/2023

Blok výuky	Obsah cvičení
1 (19/9–23/9)	<b>Úvod:</b> číselné obory, grafy základních funkcí, počítání funkčních hodnot a zakreslování do roviny, vlastnosti přímky. Počítání s odmocninami a mocninami, důraz na logaritmus a exponenciálu. <b>Vektory:</b> zápis, sčítání, násobení konstantou, lineární kombinace, lineární ne/závislost, skalární součin.
2 (26/9–30/9) středa svátek	<b>Matic:</b> zápis, rozměry matice, sčítání, nulová matice, násobení konstantou, násobení matic, jednotková matice, transponovaná matice, ekvivalentní řádkové úpravy, Gaussova eliminační metoda, hodnota matice.
3 (3/10–7/10)	<b>Soustavy lineárních rovnic I:</b> Frobeniova věta, řešení pomocí Gaussovy eliminační metody. <b>Determinanty:</b> Sarrusovo pravidlo, vektorový součin.
4 (10/10–14/10)	<b>Polynomy:</b> definice, sčítání, odčítání, násobení, dělení, kořeny, Hornerovo schéma, lineární a kvadratický polynom a nerovnice, doplňování na čtverec, ne/ryze lomenná racionální funkce a nerovnice. <b>Funkce I:</b> definiční obor, sudost/lichost, průsečíky s osami, kladnost/zápornost.
5 (17/10–21/10)	<b>Funkce II:</b> složená funkce, inverzní funkce, posouvání grafu. <b>Limity:</b> základní vlastnosti limit, limita z grafu, počítání jednoduchých limit, nevlastní limita, limita v nevlastním bodě, spojitost funkce.
6 (24/10–28/10) pátek svátek	<b>Derivace:</b> základní vlastnosti, vzorce a jejich použití, derivace složené funkce, derivace vyšších řádů, parciální derivace. <b>Aplikace derivací:</b> L'Hospitalovo pravidlo, rovnice tečny a normály.
– (31/10–4/11)	Opakování, dobrání předchozího, popř. začátek následujícího. (V týdnu se píše 1. zápočtový test.)
7 (7/11–11/11)	<b>Aplikace derivací:</b> vyšetřování průběhu funkce, globální extrémy.
8 (14/11–18/11) čtvrtek svátek	<b>Neurčitý integrál:</b> základní vlastnosti, vzorce a jejich použití, integrace per partes, substituční metoda, integrace goniometrických, iracionálních a racionálních lomenných funkcí.
9 (21/11–25/11)	<b>Určitý integrál:</b> základní vlastnosti, Newton–Leibnizova formule. <b>Geometrické aplikace určitého integrálu:</b> plocha podgrafu, plocha ohraničená grafy funkcí, délka křivky, objem a povrch rotačního tělesa.
10 (28/11–2/12)	<b>Aproximace:</b> Taylorův polynom, metoda nejmenších čtverců.
– (5/12–9/12)	Opakování a dobrání učiva. (V týdnu se píše 2. zápočtový test.)

Harmonogram je pouze orientační a v různých skupinách se může odlišovat např. kvůli odpadnutí cvičení kvůli svátkům, požadavkům na zopakování některých témat, individuální rychlosti probírání apod.