

# Matematika I - cvičení

Informace k zimnímu semestru 2025/2026

---

[Obecné informace k předmětu](#)

## Orientační časový plán cvičení

Příklady cv. 1 až 5 jsou ze sbírky [2].

Příklady cv. 6 až 13 jsou z elektronické verze této sbírky [3].

### 1. týden

- Základní informace o předmětu, požadavky k zápočtu.
- Řešení soustavy rovnic - systematický přístup.
- **DÚ:** [Vstupní test](#).
- Opakování středoškolské matematiky.  
Viz též [Repetitorium středoškolské matematiky](#).
- **DÚ:** podívejte se na [Video 1](#)

### 2. týden

- Vektory v  $E_2$  a v  $E_3$ , jejich geometrická interpretace.
- **DÚ:** [2](#), [5](#), [8](#), [12](#), [17](#)
- Lineární závislost a nezávislost skupiny vektorů.
- **DÚ:** [22](#), [25](#), [26](#), [27](#)
- Dimenze a báze vektorového prostoru.
- **DÚ:** [38](#), [44](#), [45](#), [51](#), [52](#)  
[Video 2](#).

### 3. týden

- Operace s maticemi. Hodnota matice. [Video 3](#), [Video 4](#).
- Determinanty. [Video 6](#).
- **DÚ:** [30](#), [31](#), [41](#), [82](#), [88](#), [89](#), [111](#), [115](#),  
doporučené: 33, 39, 42, 70, 72-3, 75-7, 80, 84-5, 91, 107, 109, 113-4
- Inverzní matice. [Video 7](#).
- Úlohy s parametry.
- **DÚ:** [102](#), [104-5](#), doporučené: 96-7, 99, 100, 103

### 4. týden

- Soustavy lineárních algebraických rovnic (homogenní, nehomogenní).
- Frobeniova věta.
- **DÚ:** [164](#), [183](#), [190](#), doporučené: 163, 165, 184, 187, 189, 193
- Cramerovo pravidlo. [Video 12](#).
- Geometrická interpretace (vzájemná poloha rovin a přímek).
- **DÚ:** [173](#), doporučené: 171, 175-6

### 5. týden

- Soustavy lineárních rovnic s parametry.
- **DÚ:** 169, 178, 204, 207, doporučené: 177, 198-9, 201, 206
- Vlastní čísla a vlastní vektory čtvercových matic. [Video 14.](#)
- **DÚ:** 141-3, 152, 156, doporučené: 147-150, 160
- [Elementární funkce](#) (definiční obory, grafy, atd.). Inverzní a složená funkce.

#### 6. týden - cvičení v úterý 28. října odpadá

- Derivace funkce. [Derivace elementárních funkcí.](#)
- Derivace složené funkce.
- Rovnice tečny a normály grafu funkce.
- Přibližný výpočet funkční hodnoty. Diferenciál.
- **DÚ:** 968, 972, 976, 993, 999, 1008, 1020, 1028, 1051, 1055, 1056, 1058, 1066, 1110

#### 7. týden

##### **zápočtový test: čtvrtek 6. 11. 2025** (derivace)

- Posloupnosti reálných čísel a jejich limity.
- **DÚ:** 577, 580, 609, 618, 638
- Limita a spojitost funkce. Limita složené funkce.
- L'Hospitalovo pravidlo.
- **DÚ:** 664, 674, 723, 733, 767, 792, 796, 816, 864, 882, 926, 939

#### 8. týden

##### **oprava zápočtového testu: čtvrtek 13. 11. 2025** po cvičení

- Intervaly monotónie a lokální extrémů funkce.
- **DÚ:** 1146, 1148, 1160
- Globální extrémů.
- **DÚ:** 1177, 1209, 1241
- Intervaly konvexnosti a konkávnosti funkce. Inflexní body.
- **DÚ:** 1264

#### 9. týden

- Asymptoty. Průběh funkce.
- **DÚ:** 1268, 1281, 1292, 1293
- Aproximace funkcí Taylorovými polynomy.
- **DÚ:** 1333, 1346, 1365

#### 10. týden

- Neurčité integrály - použití tabulkových integrálů.
- Metoda per-partes.
- **DÚ:** 1461, 1464, 1483, 1486
- Substituční metoda.
- **DÚ:** 1516, 1518, 1534

#### 11. týden

- Integrace racionálních funkcí.
- Integrace funkcí typu  $\sin^m x \cdot \cos^n x$  a některých iracionálních funkcí s odmocninou.
- **DÚ:** 1739, 1761, 1815, 1823, 1828, 1899

#### 12. týden

- Riemannův integrál a jeho výpočet.
- Newtonova-Leibnizova formule, metoda per-partes, substituční metoda.
- Střední hodnota funkce na intervalu.
- **DÚ**: 1991, 1993, 2010, 2011, 2024
- Aplikace Riemannova integrálu: obsah plochy, objem rotačního tělesa, délka křivky.
- **DÚ**: 2070, 2075, 1, 10, 12, 14

### 13. týden

- Nevlastní Riemannův integrál.
- doporučené: 2051, 2057, 2063
- **Zápočet**

### Podmínky zápočtu:

- Aktivní účast.
- Vypracované domácí úkoly.
- Úspěšný zápočtový test z derivací.

## Literatura

### Základní

- **[1]** [Základní doporučená literatura](#).  
Odkaz na (zúženou) elektronickou verzi Sbírky, 2011. Pozor, čísla příkladů se neshodují!

### Další zdroje

- **[2]** [elektronická učebnice](#) s řešenými příklady, česky i anglicky (avšak pozor, je to text z jiné fakulty)
- **[3]** [Opakovací kurs středoškolské matematiky](#)

## Videa (v angličtině)

- 3Blue1Brown: [Kurs lin. algebry](#)
- 3Blue1Brown: [Podstata diferenciálního počtu](#)
- Gilbert Strang: [Lineární algebra](#), kurs MIT
- Herbert Gross: [Calculus revisited](#), kurs MIT

From:

<https://mat.nipax.cz/> - **Matematika I a II @ FS ČVUT**

Permanent link:

[https://mat.nipax.cz/mcert\\_m1?rev=1767968717](https://mat.nipax.cz/mcert_m1?rev=1767968717)

Last update: **2026/01/09 15:25**

