

Přednášky Matematika 1 pro obor Architektura a stavitelství  
Informace k distanční výuce v LS 2019/2020

## 1. Forma distančního studia a výuky, způsoby komunikace

Distanční studium se opírá zejména o samostatné nastudování probírané látky v doporučené literatuře a o online nebo emailové konzultace s přednášejícím.

Preferovanou platformou pro shromažďování a distribuci studijních textů, domácích úkolů a dalších materiálů slouží webové stránky vyučujících a aplikace Moodle (<https://moodle-vyuka.cvut.cz>). Tam se prosím několikrát za týden podívejte a studujte podle uvedených aktuálních pokynů.

Skriptum obsahující přednášky je Bubeník, Zindulka, Matematika 1. Pro cvičení použijte sbírku Charvát, Kelar, Šibrava, Matematika 1 - sbírka příkladů. Chcete-li si učivo doplnit nebo nemáte-li uvedená skripta k dispozici, používejte pdf text přednášek doc. Nekvindy <http://mat.fsv.cvut.cz/nales/prednasky/kniha.pdf>. Výborným zdrojem el. studijních textů a příkladů je stránka Studijní opory s převažujícími distančními prvky pro předměty teoretického základu studia (<https://www.studopory.vsb.cz>).

Pro online komunikaci s přednášejícím připadá v úvahu Skype, Hangouts (<https://hangouts.google.com>) nebo jiné platformy; lze vyzkoušet i MS Teams.

Kdykoliv, s jakýmkoliv dotazem nebo požadavkem a jakkoliv často se obraťte na své vyučující emailem.

## 2. Harmonogram

Probíraná látka odpovídá harmonogramu předmětu v prezenční formě studia. Níže naleznete podrobnější informace: číslo tématu/přednášky, datum, čísla stran ve skriptech (autoři Bubeník, Zindulka), v pdf textu umístěného v moodle nebo na stránkách doc. Nekvindy (autor Nekvinda) a v příkladových skriptech (autoři Charvát, Kelar, Šibrava).

### Diferenciální počet funkcí jedné reálné proměnné

#### 1. (18.3.)

Posloupnost reálných čísel, základní pojmy a definice, limita posloupnosti, nevlastní limita posloupnosti, výpočet limit posloupností.

Strany:

skripta Bubeník, Zindulka: 67-76

skripta Nekvinda: 1-5

příklady Chavát, Kelar, Šibrava: 77-84

#### 2. (25.3.)

Funkce jedné reálné proměnné, základní pojmy a definice, spojitost funkce, limita funkce v bodě, nevlastní limita funkce.

Strany:

skripta Bubeník, Zindulka: 77-99

skripta Nekvinda: 6-12

příklady Chavát, Kelar, Šibrava: 84-97

### 3. (3.3.)

Základní věty pro spojité funkce: Bolzanova věta, Weierstrassova věta. Derivace funkce a její výpočet: pravidla pro derivování funkce, derivace složené funkce, derivace inverzní funkce. Geometrický a fyzikální význam derivace.

Strany:

skripta Bubeník, Zindulka: 100-104

skripta Nekvinda: 13-17

příklady Chavát, Kelar, Šibrava: 98-110

### 4. (10.3.)

Derivace vyšších řádů, diferenciál prvního řádu, Lagrangeova věta a její důsledky, L'Hospitalovo pravidlo.

Strany:

skripta Bubeník, Zindulka: 105-114

skripta Nekvinda: 18-22

příklady Chavát, Kelar, Šibrava: 111-112, 115-116

### 5. (17.3.)

Lokální extrémů, intervaly monotonie, konvexnost a konkávnost funkce, inflexní bod, asymptoty grafu funkce, průběh funkce.

Strany:

skripta Bubeník, Zindulka: 115-124

skripta Nekvinda: 23-27

příklady Chavát, Kelar, Šibrava: 117-130

### 6. (24.3.)

Vyšetřování globálních extrémů funkce na intervalech, slovní úlohy.

Strany:

skripta Bubeník, Zindulka: 125-126

skripta Nekvinda: 28-34

příklady Chavát, Kelar, Šibrava: 131-139

## **Lineární algebra**

### 7. (31.3.)

Vektorové prostory  $R^2$ ,  $R^3$  a  $R^n$ , lineární závislost a nezávislost, báze, dimenze, podprostory vektorových prostorů  $R^2$ ,  $R^3$  a  $R^n$ .

Strany:

skripta Bubeník, Zindulka: 20-27

skripta Nekvinda: 42-45

příklady Chavát, Kelar, Šibrava: 23-33

### 8. (7.4.)

Lineární obal skupiny vektorů, matice, hodnota matice, Gaussův algoritmus a jeho použití.

Strany:

skripta Bubeník, Zindulka: 20-33

skripta Nekvinda: 46-48

příklady Chavát, Kelar, Šibrava: 5-6, 23-33

### 9. (14.4.)

Soustavy lineárních algebraických rovnic, Frobeniova věta, základní metody řešení soustav lineárních algebraických rovnic, homogenní soustavy.

Strany:

skripta Bubeník, Zindulka: 37-48  
skripta Nekvinda: 49-54  
příklady Chavát, Kelar, Šibrava: 10-18

10. (21.4.)

Operace s maticemi, inverzní matice a jejich použití.

Strany:

skripta Bubeník, Zindulka: 33-36

skripta Nekvinda: 54-56

příklady Chavát, Kelar, Šibrava: 33-44

11. (28.4.)

Determinant matice druhého a třetího řádu, použití determinantu k sestrojení inverzní matice, Cramerovo pravidlo.

Strany:

skripta Bubeník, Zindulka: 49-55

skripta Nekvinda: 57-61

příklady Chavát, Kelar, Šibrava: 7-9, 18-20

### **Analytická geometrie v prostoru**

12. (5.5.)

Základní vlastnosti geometrických vektorů. Skalární a vektorový součin. Vektorová rovnice přímky, vektorová a obecná rovnice roviny, vyjádření přímky jako průsečnice dvou rovin.

Strany:

skripta Bubeník, Zindulka: 9-19

skripta Nekvinda: 62-75

příklady Chavát, Kelar, Šibrava: 45-76

13. (12.5.)

Vzájemná poloha a odchylky lineárních útvarů v prostoru.

Strany:

skripta Bubeník, Zindulka: 9-19

skripta Nekvinda: 62-75

příklady Chavát, Kelar, Šibrava: 45-76

### **3. Požadavky na zápočet a zkouška**

Zatím není stanoveno, jaké budou podmínky k udělení zápočtu a jak bude probíhat zkouška.