

# Kvantitativní metody v ekonomické praxi – plán přednášek a seminářů – BPKME - pondělí

## 1. přednáška

Informace o podmínkách absolvování, operace s množinami

---

## 2. přednáška

Shrnutí učiva SŠ; Maticový počet; Determinanty

*Seminář*

Funkce lineární a kvadratická (výpočet průsečíků se souřadnicovými osami), řešení kvadratických rovnic a nerovnic, nerovnice v podílovém tvaru. Pojem polynom, rozklad polynomu na součin – vytýkání, základní vzorce. Úprava výrazů.

Hodnost matice, pojem singulární a regulární matice, operace s maticemi (sčítání, násobení, transponovaná matice, inverzní matice  $2 \times 2$ ), maticové rovnice – vyjádření matice X, výpočet. Vlastnosti determinantů, výpočet determinantů do 3. řádu (včetně), nerovnice s determinanty. Cramerovo pravidlo.

---

## 3. Přednáška

Soustavy lineárních rovnic; Posloupnosti a limita posloupnosti

*Seminář*

Nehomogenní soustavy lineárních rovnic – Gaussova eliminační metoda, Frobeniova věta.

Je dána posloupnost  $a_n = \frac{-3n}{n+1}$ . a) Vypočtete  $a_1, a_2, a_3$  b) Dokažte, že posloupnost je klesající. c) Určete min, max, infimum a supremum posloupnosti, d) Je posloupnost omezená? e) Vypočtete  $\lim a_n$  f) graficky znázorněte  $a_1, a_2, a_3$

- limita posloupnosti:  $\lim \frac{P_r(n)}{Q_s(n)}$

Pojem nekonečná geometrická řada, vztah pro součet.

---

## 4. přednáška

Funkce jedné reálné proměnné, limita funkce

*Seminář*

Grafy funkcí – na grafu ukázat limitu v nevlastních bodech a jednostranné limity, např. u funkce  $y = \frac{1}{x^3}$ , určování definičních oborů funkcí. Cyklometrické funkce – grafy, definiční obory, vlastnosti.

Výpočet limit těchto typů:

a)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{P_r(x)}{Q_s(x)}$     b) v bodech odstranitelné nespojitosti  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x+3}{x^2-9}$     c) jednostranné limity

Asymptoty funkce (svislá, vodorovná, šikmá)

---

### 5. přednáška

**Derivace funkce, průběh funkce**

*Seminář*

Základní pravidla derivování, vzorce pro derivace, derivace součinu a podílu. Derivace vyšších řádů. Derivace složené funkce. Vyšetřování průběhu funkce.

---

### 6. přednáška

**Průběh funkce, výpočet extrémů funkce, opakování k testu**

*Seminář*

Opakování učiva k testu.

---

### 7. přednáška

**PRŮBĚŽNÝ TEST**                      31. 10. 2022 (obsah 1. – 6. přednáška); v 10.35 hodin, VS

**OPRAVNÝ TEST:**                      **21. 11. 2022 na přednášce nebo  
v termínech zkoušek**  
(obsah opravného testu = obsah řádného testu)

### 8. přednáška 7. 11. 2022

**Statistika – statistické znaky, charakteristiky polohy, charakteristiky variability**

*Seminář*

Výpočet: průměr, modus, medián, rozptyl, směrodatná odchylka, rozpětí, variační koeficient, histogram, četnosti, Sturgesovo pravidlo.

---

### 9. přednáška 14. 11. 2022

**Diskrétní rozdělení pravděpodobnosti, Spojité rozdělení pravděpodobnosti**

*Seminář*

Stejněměrné, Binomické a Poissonovo rozdělení pravděpodobnosti.

---

## **10. přednáška 21. 11. 2022 – OPRAVNÝ TEST**

*Seminář*

Stejněměrné, Exponenciální a Normální rozdělení pravděpodobnosti.

---

### 11. přednáška

**Testování hypotéz – Chí kvadrát test**

*Seminář*

Test nezávislosti a test dobré shody.

---

**12. přednáška**  
**Regresní analýza**

*Seminář*

Lineární regrese, metoda nejmenších čtverců, koeficient determinace.

---

**13. přednáška 12. 12. 2022**  
**Opakování ke zkoušce**

---

Průběžný test (max.30b), zkouška (max.70b).  
TEST-matematická část;  
ZKOUŠKA: 20b matematika; 50b statistika.  
Pro úspěšné zvládnutí předmětu musíte mít  
**v součtu (test + zkouška) aspoň 60 bodů !!!!!**