

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

## 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 2x2), 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) Vypočítejte  $a_1, a_2, a_3$  b) Dokažte, že posloupnost je klesající. c) Určete min, max, infimum a supremum posloupnosti, d) Je posloupnost omezená? e) Vypočítejte  $\lim a_n$  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

(obsah 1. – 6. přednáška);

## 8. přednáška

### OPRAVNÝ TEST:

**8. týden na přednášce nebo  
v termínech zkoušek**

(obsah opravného testu = obsah řádného testu)

## 9. přednáška

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

#### *Seminář*

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

---

## 10. přednáška

### Diskrétní rozdělení pravděpodobnosti

#### *Seminář*

Stejněměrné, Binomické a Poissonovo rozdělení pravděpodobnosti.

---

## 11. přednáška

### Spojité rozdělení pravděpodobnosti

#### *Seminář*

Stejněměrné, Exponenciální a Normální rozdělení pravděpodobnosti.

---

## 12. přednáška

### Testování hypotéz – Chí kvadrát test

#### *Seminář*

Test nezávislosti a test dobré shody.

---

**13. přednáška**  
**Regresní analýza**

*Seminář*

Lineární regrese, metoda nejmenších čtverců, koeficient determinace.

---

Průběžný test (max. 30 b), zkouška (max. 70 b).

TEST-matematická část;

ZKOUŠKA: 20b matematika; 50b statistika.

Pro úspěšné zvládnutí předmětu musíte mít  
**v součtu (test + zkouška) aspoň 60 bodů!!!!**