

Kvantitativní metody v ekonomické praxi

plán přednášek, seminářů a základní informace k absolvování předmětu

Přednášky: Mgr. Radmila Krkošková, Ph.D.
Semináře: Ing. Lucie Waleczek Zotyková, Ph.D.

Konzultační hodiny Ing. Lucie Waleczek Zotyková, Ph.D.: Středa 9:45 - 11:20, Místnost A409

Průběžný test (30b), zkouška (70b).

*PRŮBĚŽNÝ TEST (31.10.2022): matematická část;
ZKOUŠKA: 20b matematika; 50b statistika.*

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

1. přednáška **19.9.2022**

Informace o podmínkách absolvování, operace s množinami

2. přednáška **26.9.2022**

Shrnutí učiva SŠ; Maticový počet; Determinanty

Seminář č. 1 (čtvrtek 29.9.2022, úterý 4.10.2022, středa 5.10.2022)

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 **03.10.2022**

Soustavy lineárních rovnic; Posloupnosti a limita posloupnosti

Seminář č. 2 (čtvrtek 6.10.2022, úterý 11.10.2022, středa 12.10.2022)

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 10.10.2022

Funkce jedné reálné proměnné, limita funkce

Seminář č. 3 (čtvrtek 13.10.2022, úterý 18.10.2022, středa 19.10.2022)

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 17.10.2022

Derivace funkce, průběh funkce

Seminář č. 4 (čtvrtek 20.10.2022, úterý 25.10.2022, středa 26.10.2022)

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

6. přednáška 24.10.2022

Průběh funkce, výpočet extrémů funkce, opakování k testu

Seminář č. 5 (čtvrtek 27.10.2022, úterý 1.11.2022, středa 2.11.2022)

Opakování učiva k testu.

7. přednáška 31.10.2022

PRŮBĚŽNÝ TEST (OBSAH 1. – 6. přednáška); v 10:35, VS

OPRAVNÝ TEST v termínech zkoušek
(obsah opravného testu = obsah řádného testu)

8. přednáška 07.11.2022

Statistika – statistické znaky, charakteristiky polohy, charakteristiky variability

Seminář č. 6 (čtvrtek 3.11.2022, úterý 8.11.2022, středa 9.11.2022)

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

9. přednáška **14.11.2022**

Diskrétní rozdělení pravděpodobnosti

Seminář č. 7 (čtvrtek 10.11.2022, úterý 15.11.2022, středa 16.11.2022)

Stejněměrné, Binomické a Poissonovo rozdělení pravděpodobnosti.

10. přednáška **21.11.2022**

Spojité rozdělení pravděpodobnosti

Seminář č. 8 (úterý 22.11.2022, středa 23.11.2022, čtvrtek 24.11.2022)

Stejněměrné, Exponenciální a Normální rozdělení pravděpodobnosti.

11. přednáška **28.11.2022**

Testování hypotéz – Chí kvadrát test

Seminář č. 9 (úterý 29.11.2022, středa 30.11.2022, čtvrtek 1.12.2022)

Test nezávislosti a test dobré shody.

12. přednáška **5.12.2022**

Regresní analýza

Seminář č. 10 (úterý 6.12.2022, středa 7.12.2022, čtvrtek 8.12.2022)

Lineární regrese, metoda nejmenších čtverců, koeficient determinace.

13. přednáška **12.12.2022**

ZKOUŠKA: 20b matematika; 50b statistika