

Tematica aferentă concursului privind ocuparea postului didactic de asistent, poziția nr. 37 din Statul de funcții al Departamentului de Matematici Aplicate, pentru semestrul al doilea, anul universitar 2023-2024

1. Serii de numere reale: definiții, criterii de convergență. Aplicații la calcule financiare.
2. Serii de funcții. Dezvoltarea în serie de puteri a funcțiilor de o variabilă reală.
3. Funcții de mai multe variabile: limite, continuitate, derivate parțiale, diferențiabilitate, diferențiala de ordinul al doilea.
4. Puncte de extrem local pentru funcții de mai multe variabile. Extreme condiționate. Metoda multiplicatorilor Lagrange.
5. Integrale generalizate: integrale pe domeniu nemărginit și din funcții nemărginite, integrale Euleriene.
6. Introducere în teoria probabilităților. Formulele pentru reuniune și intersecție de evenimente, formula probabilității totale și formula Bayes.
7. Variabile aleatoare: definiție și proprietăți. Variabile aleatoare continue și discrete. Exemple. Operații cu variabile aleatoare discrete. Funcția de repartiție, proprietăți.
8. Caracteristici numerice asociate variabilelor aleatoare. Distribuții clasice, discrete și continue. Aplicații la modelarea fenomenelor economice.
9. Metode statistice de estimare a parametrilor pentru fenomenele aleatoare economice. Estimatori punctuali (metoda momentelor și metoda verosimilității maxime). Estimatori nedeplasați și eficienți.
10. Intervale de încredere pentru parametrii repartiției normale. Exemple.

1. Series of real numbers: definitions, convergence criteria. Application to financial calculus.
2. Series of functions. Power series expansion for functions of one variable.
3. Functions of several variables: limits, continuity, partial derivatives, differentiability and second order differential.
4. Extreme points for functions of several variables. Constrained extreme points. Method of Lagrange multipliers.
5. Improper integrals: integrals on unbounded domain and from unbounded functions, Euler integrals.
6. Introduction to probability theory. Union and intersection of events, total probability and Bayes formulas.
7. Random variables: definition and properties. Continuous and discrete random variables. Examples. Operations with discrete random variables. Cumulative distribution function, properties.
8. Numerical characteristics of random variables. Classical distributions, discrete and continuous. Application to modeling random economic phenomena.
9. Statistical methods of estimating parameters in random economic phenomena. Point estimators (method of moments, maximum likelihood). Unbiased and efficient estimators.
10. Confidence intervals for the parameters of normal distribution. Examples.

Bibliografie

1. Beganu, G., Giuclea, M., *Elemente fundamentale de matematică aplicată în economie*, Editura ASE, 2012.
2. Chiang, A. C. - *Fundamental methods for mathematical economics*, McGraw Hill, 1984.
3. Simon, K., Blume, L., *Mathematics for economists*, W.W. Norton&comp., New York, 1994.
4. Cenușă, Gh., Raischi, C., et al., *Matematici pentru economiști*, Editura CISON, 2000.