

FACULTATEA C.S.I.E.

DEPARTAMENTUL DE MATEMATICI APLICATE

Tematica aferentă concursului privind ocuparea postului didactic de conferențiar universitar
poziția nr. 10 din Statul de funcții al Departamentului de Matematici Aplicate, pentru
semestrul al II-lea, anul universitar 2022-2023

1. Serii de numere reale: definiții, criterii de convergență. Aplicații la calcule financiare.
2. Serii de funcții. Dezvoltarea în serie a funcțiilor de o variabilă reală.
3. Funcții de mai multe variabile: limite, continuitate, derivate parțiale, diferențiabilitate, diferențiale de ordin superior. Aplicații în economie.
4. Puncte de extrem local pentru funcții de mai multe variabile. Extreme condiționate. Metoda multiplicatorilor Lagrange. Aplicații în economie.
5. Integrale generalizate: integrale pe domeniu nemărginit, integrale din funcții nemărginite, integrale Euleriene. Aplicații.
6. Integrala dublă. Mod de calcul. Trecerea de la coordonate carteziene la coordonate polare.
7. Ecuații diferențiale de ordinul I. Ecuații cu variabile separabile. Ecuații omogene. Ecuații liniare de ordinul I. Ecuații Bernoulli. Exemple din domeniul financiar.
8. Introducere în teoria probabilităților. Operații cu evenimente. Probabilitate. Proprietăți. Formulele de calcul. Probabilitate condiționată. Formula probabilității totale și formula Bayes. Aplicații în economie.
9. Variabile aleatoare: definiție și proprietăți. Variabile aleatoare discrete și continue. Operații cu variabile aleatoare. Funcția de repartiție, funcția de supraviețuire, rata de hazard, proprietăți. Funcții de variabile aleatoare. Aplicații în finanțe și asigurări.
10. Caracteristici numerice asociate variabilelor aleatoare. Cuantile. Măsuri ale riscului. Aplicații în finanțe și asigurări.
11. Funcția caracteristică și funcția generatoare de momente a unei variabile aleatoare. Proprietăți. Aplicații.
12. Repartiții clasice, discrete și continue. Aplicații la modelarea fenomenelor economice.

13. Variabile aleatoare bidimensionale discrete. Repartitii condiționate, momente condiționate. Covarianța și coeficientul de corelație a două variabile aleatoare. Proprietăți. Aplicații în economie.
14. Metode statistice de estimare a parametrilor pentru fenomenele aleatoare economice. Estimatori punctuali (metoda momentelor și metoda verosimilității maxime). Estimatori nedeplasați, absolut corecți și eficienți.
15. Intervale de încredere pentru parametrii repartiției normale. Exemple.