BAREM DE CORECTARE

EXAMEN DE CALCUL DIFERENȚIAL SI INTEGRAL

SERIA 13

SUBIECTUL 1

VARIANTA 1

- calculul limitei $\lim_{n\to\infty}\frac{x_{n+1}}{x_n}$: 0,75 puncte

- discuție în funcție de un parametru cu specificarea naturii seriei sau aplicarea criteriului Raabe-Duhamel: 1,25 puncte

VARIANTA 2

- prelucrarea termenului general al seriei x_n și alegerea termenului general al seriei cu care se compară seria inițială y_n: 0,75 puncte

- aplicarea criteriului de comparație cu inegalități sau al criteriului de comparație cu limite pentru serii cu termeni pozitivi: 0,75 puncte

-finalizare: 0,50 puncte

SUBIECTUL 2

- justificarea afirmației că f $funcție\ de\ clasă$ C^2: 0,25 puncte

- determinarea punctelor critice ale funcției f: 0,50 puncte

- descrierea hessianei funcției în punctele critice, calculul minorilor Δ_1 $și$ Δ_2: 0,75 puncte

- finalizare: 0,50 puncte

SUBIECTUL 3

EXERCIȚIUL CU LIMITA INFERIOARĂ ȘI LIMITA SUPERIOARĂ

- identificarea subșirurilor importante ale șirului $(x_n)_{n\in\mathbb{N}}$: 0,75 puncte

- determinarea punctelor limită ale șirului $(x_n)_{n\in\mathbb{N}}$: 0,75 puncte

- finalizare: 0,50 puncte

EXERCIȚIUL CU ȘIRURI DE FUNCȚII

- calculul limitei $\lim_{n\to\infty} f_n(x) = f(x)$ și studierea convergenței simple a șirului de funcții: 1 punct

- evaluarea $sup_{x\in D}|f_n(x) - f(x)|$: 0,75 puncte

- concluzia despre convergența uniformă a șirului de funcții: 0,25 puncte

EXERCIȚIUL CU INEGALITATE DE FUNCȚII

- invocarea formulei lui Taylor cu restul sub forma lui Lagrange și descompunerea funcției întru-un polinom de gradul n și un rest de forma $\frac{f^{(n+1)}(c)}{(n+1)!}x^{n+1}$: 1,25 puncte

- verificarea semnului restului $\frac{f^{(n+1)}(c)}{(n+1)!}x^{n+1}$: 0,50 puncte

- finalizare: 0,25 puncte

EXERCIȚIUL CU CALCULUL INTEGRALEI IMPROPRII

- transformarea integralei improprii printr-o schimbarea de variabilă: 0,50 puncte

- descrierea integralei improprii transformate după schimbarea de variabilă sub forma $B(p,q)$: 0,75 puncte

- calculul funcției lui Euler $B(p,q)$: 0,75 puncte

EXERCIȚIUL CU INTEGRALA DEFINITĂ/INTEGRALĂ IMPROPRIE

- descrierea integralei definite sub forma $B(p,q)$: 1 punct

- calculul funcției lui Euler $B(p,q)$: 1 punct

SUBIECTUL 4

a) VARIANTA 1

– descrierea mulțimii sub forma $D = \{(x,y) | x \in [a,b], g(x) \leq y \leq h(x)\}$ sau $D = \{(x,y) | y \in [a,b], g(y) \leq x \leq h(y)\}$: 0,75 puncte

– descrierea integralei duble sub forma $\iint_D f(x,y)dxdy = \int_a^b \left(\int_{g(x)}^{h(x)} f(x,y)dy\right)dx$ sau $\iint_D f(x,y)dxdy = \int_a^b \left(\int_{g(y)}^{h(y)} f(x,y)dx\right)dy$: 0,25 puncte

- finalizarea calculului: 1 punct

VARIANTA 2

- utilizarea trecerii la coordonate polare $\varphi: [0,+\infty) \times [0,2\pi] \to \mathbb{R}^2, \varphi(R,\alpha) = (Rcos\alpha, Rsin\alpha)$ sau $\varphi: [0,+\infty) \times [-\pi,\pi] \to \mathbb{R}^2, \varphi(R,\alpha) = (Rcos\alpha, Rsin\alpha)$: 0,25 puncte

- transformarea integralei duble $\iint_D f(x,y)dxdy$ în integrala dublă $\iint_A f(Rcos\alpha, Rsin\alpha)\left|J_\varphi(R,\alpha)\right|dRd\alpha$: 0,75 puncte

- calculul integralei duble $\iint_A f(Rcos\alpha, Rsin\alpha)\left|J_\varphi(R,\alpha)\right|dRd\alpha$: 1 punct

b) rezolarea corectă a exercițiului propus: 1 punct