

Facultatea de Hidrotehnică, Geodezie și Ingineria Mediului
Analiză Matematică II, Semestrul II,
Conf. dr. Lucian MATICIUC

Sinteză – Analiză Matematică II

Tipuri de probleme

1. Integrala Riemann; primitive: integrale din tabel sau asemănătoare cu cele din tabel
2. Integrala Riemann; primitive: metoda de integrare prin părți (exemplele standard)
3. Integrala Riemann; primitive: prima și a doua metodă de schimbare de variabilă (vezi și forma canonică a trinomului de gradul al doilea; vezi și substituțiile trigonometrice)
4. Integrala Riemann; primitive: integrale din funcții raționale (descompunerea în fracții simple și reducerea integralei la integrale raționale elementare)
5. Integrala Riemann; primitive: integrale din funcții iraționale (vezi cele în care apare o expresie comună; vezi integrale binome cu cele trei cazuri de calcul)
6. Integrala Riemann; primitive: integrale din funcții trigonometrice (vezi și formulele trigonometrice utile)
7. Integrale improprii; generalizări: integrale improprii de specia I: calcul folosind definiția
8. Integrale improprii; generalizări: integrale improprii de specia II: calcul folosind definiția
9. Integrale improprii; generalizări: integrale improprii de specia I: Criteriul în α
10. Integrale improprii; generalizări: integrale improprii de specia II: Criteriul în λ
11. Integrale improprii; generalizări: integrale improprii – scrierea ca o sumă de integrale improprii de specia I și/sau II
12. Integrale curbilinii de specia I (formule de calcul pentru *elementul de arc* când curba este dată parametric sau explicit)
13. Integrale curbilinii de specia II (calculul diferențialelor dx și dy când curba este dată parametric sau explicit)
14. Integrale curbilinii din forme diferențiale exacte (se verifică că forma diferențială este exactă, apoi se calculează o primitivă a formei diferențiale și apoi se scrie formula lui Leibniz–Newton)

15. Integrale curbilinii: de scris ecuațiile explicite și parametrice ale diverselor curbe elementare
16. Integrala dublă pe un dreptunghi
17. Integrala dublă: explicitarea unui domeniu din \mathbb{R}^2 (care nu e dreptunghi) și reducerea integralei la două integrale Riemann iterate
18. Integrala dublă: calcul folosind o schimbare de variabilă dată (vezi și coordonatele polare (formulele de legătură, iacobianul transformării și formula de legătură dintre elementele de arie))
19. Integrala dublă: de desenat curbe elementare din plan: cercuri centrate sau nu în origine, parabole (cu cele două forme), hiperbole (cu cele două forme)
20. Integrale de suprafață de specia I (formule de calcul pentru *elementul arie de suprafață* pentru suprafețe date parametric și pentru suprafețe date explicit și reducerea integralei de suprafață la două integrale Riemann iterate)
21. Integrale de suprafață: de desenat suprafețe elementare: sfere; paraboloidi; conuri; cilindri
22. Integrala triplă pe un paralelipiped
23. Integrala triplă: explicitarea unui corp din \mathbb{R}^3 (care nu e paralelipiped) și reducerea la o integrală dublă și o integrală Riemann
24. Integrala triplă: schimbarea de coordonate: trecerea la coordonate sferice (formulele de legătură și iacobianul transformării) și trecerea la coordonate cilindrice (formulele de legătură, iacobianul transformării și formula de legătură dintre *elementele de volum*)
25. Aplicații: Lungimi de curbe; Arii de domenii din \mathbb{R}^2 ; Arii de suprafețe din \mathbb{R}^3 ; Volume de corpuri din \mathbb{R}^3
26. Ecuații diferențiale: EVS
27. Ecuații diferențiale: EL
28. Ecuații diferențiale liniare de ordin n și cu coeficienți constanți (omogene sau neomogene)