

Matematyka
I rok chemii i chemii aplikacyjnej, 2024/25
Pytania na egzamin ustny, cz. II

1. Pojęcie funkcji pierwotnej i całki nieoznaczonej.
2. Własności całki nieoznaczonej.
3. Uzasadnij wzór na całkowanie przez części.
4. Twierdzenie o całkowaniu przez podstawianie.
5. Całkowanie funkcji wymiernych - algorytm postępowania.
6. Rozkład funkcji wymiernej na ułamki proste.
7. Całkowanie ułamków pierwszego rodzaju.
8. Całkowanie ułamków drugiego rodzaju.
9. Całkowanie funkcji niewymiernych.
10. Sumy Riemana a pole pod wykresem funkcji.
11. Pojęcie całki oznaczonej.
12. Własności całki oznaczonej.
13. Twierdzenie Newtona-Leibniza.
14. Całkowanie jako operacja odwrotna do różniczkowania.
15. Zastosowanie całki oznaczonej do obliczania pola powierzchni obszaru ograniczonego wykresami funkcji.
16. Pojęcie całki niewłaściwej.
17. Zastosowanie całki oznaczonej do obliczania objętości bryły obrotowej.
18. Zastosowanie całki oznaczonej do obliczania powierzchni bryły obrotowej.
19. Zastosowanie całki oznaczonej do obliczania długości łuku krzywej.
20. Pojęcia podziału prostokąta, całkowalności po prostokącie i całki podwójnej.
21. Własności całki podwójnej.
22. Twierdzenie o zamianie całki podwójnej na całki iterowane.
23. Twierdzenie o całkowaniu funkcji dwóch zmiennych rozdzielonych.
24. Pojęcie obszaru normalnego względem osi.
25. Twierdzenie o zamianie całki podwójnej po obszarze normalnym na całki iterowane.
26. Twierdzenie o zamianie zmiennych w całce podwójnej, jacobian.
27. Obliczanie pola powierzchni bryły.
28. Pojęcia podziału prostopadłościanu, całkowalności po prostopadłościanie i całki potrójnej.
29. Własności całki potrójnej.
30. Twierdzenie o zamianie całki potrójnej na całki iterowane.
31. Twierdzenie o całkowaniu funkcji trzech zmiennych rozdzielonych.
32. Zastosowanie całek podwójnych do liczenia pola powierzchni figury.
33. Zastosowanie całek podwójnych do liczenia objętości bryły.
34. Zastosowanie całek potrójnych do liczenia objętości bryły.
35. Zastosowanie całek potrójnych do wyznaczania współrzędnych środka ciężkości.
36. Zastosowanie całek potrójnych do wyznaczania momentu bezwładności.

37. Zastosowanie całek potrójnych do wyznaczania wartości średniej funkcji.
38. Definicja i własności funkcji gamma Eulera Γ .
39. Definicja i własności funkcji błędu erf .
40. Definicja i własności delty Diraca δ .
41. Definicja i własności splotu funkcji.
42. Definicja i własności transformaty Fouriera.
43. Równanie różniczkowe o zmiennych rozdzielonych
44. Równanie różniczkowe zupełne
45. Równanie różniczkowe liniowe rzędu pierwszego
46. Równanie różniczkowe liniowe jednorodne rzędu drugiego o stałych współczynnikach
47. Omów podstawowe parametry charakteryzujące tendencję centralną i rozproszenie w rozkładach statystycznych.
48. Omów pojęcia: wartość oczekiwana, wariancja, współczynnik korelacji.
49. Metoda najmniejszych kwadratów dla zależności liniowej.