МАТЕМАТИКА 2

ПИТАЊА ЗА УСМЕНИ ДИО ИСПИТА

I НЕОДРЕЂЕНИ ИНТЕГРАЛ

1. а) Примитивна функција и неодређени интеграл. Особине неодређеног интеграла.

   б) Примјер

2. а) Смјена промјенљиве и парцијална интеграција у неодређеном интегралу. Линеарна смјена у неодређеном интегралу.

   б) Примјер

3. а) Представљање праве рационалне функције у облику збира елементарних разломака. Интеграција рационалних функција.

   б) Примјер

4. а) Интеграција неких ирационалних функција.

   б) Примјер

5. а) Интеграција тригонометријских функција.

   б) Примјер

II ОДРЕЂЕНИ ИНТЕГРАЛ

6. а) Дефиниција одређеног интеграла. Потребан услов за интеграбилност функције.

   б) Примјер

7. а) Потребан услов за интеграбилност функције. Интеграбилност неких класа функција.

   б) Примјер

8. а) Особине одређеног интеграла. Теорема о средњој вриједности интегралног рачуна.

   б) Примјер

9. а) Веза између одређеног и неодређеног интеграла.

   б) Примјер

10. а) Смјена промјенљиве и парцијална интеграција у одређеном интегралу.

    б) Примјер

11. а) Примјене одређеног интеграла.

    б) Примјер

12. а) Дефиниција несвојствених интеграла прве врсте. Критеријум конвергенције несвојствених интеграла.

    б) Примјер

13. а) Дефиниција несвојствених интеграла друге врсте. Критеријум конвергенције несвојствених интеграла.

    б) Примјер

III ФУНКЦИЈЕ ВИШЕ ПРОМЈЕНЉИВИХ

14. а) Функције више промјенљивих (дефиниција, домен, график функције). Гранична вриједност низа у $\mathbb{R}^n$.

    б) Примјер

15. а) Гранична вриједност функције више промјенљивих. Хајнеова теорема.

    б) Примјер

16. а) Непрекидност функције више промјенљивих. Вајерштрасова теорема.

    б) Примјер

17. а) Парцијални изводи и диференцијабилност функције више промјенљивих. Диференцијал функције.

    б) Примјер

18. а) Диференцијабилност функције више промјенљивих. Диференцијал функције. Довољан услов за диференцијабилност функције.

    б) Примјер

19. а) Геометријска интерпретација парцијалних извода и диференцијабилности функције двије промјенљиве. Једначина тангентне равни.

    б) Примјер

20. а) Парцијални изводи и диференцијали вишег реда. Довољни услови за једнакост мјешовитих парцијалних извода.

    б) Примјер

21. а) Дефиниција локалних и апсолутних екстрема. Потребан услов за постојање локалног екстрема у тачки. Стационарне тачке.

    б) Примјер

22. а) Стационарне тачке. Довољни услови за постојање локалног екстрема.

    б) Примјер

23. а) Условни екстреми. Метод Лагранжових множитеља.

    б) Примјер

IV ДВОЈНИ И ТРОЈНИ ИНТЕГРАЛИ

24. а) Дефиниција двојног интеграла. Потребан услов за интеграбилност функције двије промјенљиве.

    б) Примјер

25. а) Интеграбилност неких класа функција. Особине двојног интеграла.

    б) Примјер

26. а) Особине двојног интеграла. Теорема о средњој вриједности интегралног рачуна за двојни интеграл.

    б) Примјер

27. а) Одређивање двојног интеграла.

    б) Примјер

28. а) Смјена промјенљивих у двојном интегралу. Поларне координате.

    б) Примјер

29. а) Примјене двојног интеграла.

    б) Примјер

30. а) Особине тројног интеграла. Потребан услов за интеграбилност функције три промјенљиве.

    б) Примјер

31. а) Особине тројног интеграла. Теорема о средњој вриједности интегралног рачуна за тројни интеграл.

    б) Примјер

32. а) Одређивање тројног интеграла.

    б) Примјер

33. а) Смјена промјенљивих у тројном интегралу. Цилиндричне и сферне координате.

    б) Примјер

34. а) Примјене тројног интеграла.

    б) Примјер

V ДИФЕРЕНЦИЈАЛНЕ ЈЕДНАЧИНЕ

35. а) Опште и партикуларно рјешење дифернцијалне једначине. Кошијев задатак за диференцијалну једначину првог реда у нормалном облику. Сингуларно рјешење.

    б) Примјер

36. а) Егзистенција и јединственост рјешења Кошијевог задатка.

б) Примјер

37. а) Једначина са раздвојеним промјенљивим. Хомогена једначина првог реда.

б) Примјер

38. а) Егзактна диференцијална једначина. Интеграциони фактор.

б) Примјер

39. а) Линеарна једначина првог реда. Бернулијева једначина.

б) Примјер

40. а) Приближно рјешавање Кошијевог задатка – Пикаров итерациони метод.

б) Примјер

41. а) Једначине које нису ријешене у односу на извод – Лагранжова и Клероова једначина.

б) Примјер

42. а) Линеарна диференцијална једначина n −тог реда. Кошијев задатак. Довољни услови за постојање и јединственост рјешења Кошијевог задатка.

б) Примјер

43. а) Хомогена и нехомогена линеарна диференцијална једначина n −тог реда. Веза између рјешења хомогене и нехомогене линеарне једначине.

б) Примјер

44. а) Хомогена линеарна диференцијална једначина n −тог реда. База или фундаментални систем рјешења једначине. Опште рјешење.

б) Примјер

45. а) Хомогена линеарна једначина са константним коефицијентима.

б) Примјер

46. а) Нехомогена линеарна једначина са константним коефицијентима. Метод неодређених коефицијената.

б) Примјер

47. а) Нехомогена линеарна једначина. Метод варијације константи.

б) Примјер

VI ФУНКЦИОНАЛНИ РЕДОВИ

48. а) Дефиниција и област конвергенције функционалног реда. Равномјерна конвергенција функционалних редова. Критеријуми равномјерне конвергенције.

    б) Примјер

49. а) Особине равномјерно конвергентних редова.

    б) Примјер

50. а) Степени редови (дефиниција, полупречник конвергенције, интервал конвергенције, област конвергенције).

    б) Примјер

51. а) Равномјерна конвергенција степених редова. Особине степених редова.

    б) Примјер

52. а) Тејлоров ред. Теорема о јединствености степеног реда. Маклоренови редови неких елементарних функција.

    б) Примјер