

1. Квадровані множини на площині. Елементарні фігури, їх властивості, еквівалентне означення міри Жордана.
2. Необхідні та достатні умови того, що множина квадрована.
3. Властивості квадрованих множин.
4. Приклади квадрованих множин.
5. Вимірні множини в просторі  $R_n$
6. Кратний інтеграл. Верхня та нижня суми, верхні та нижні інтеграли, їх властивості. Необхідні та достатні умови існування інтегралу.
7. Приклади функцій інтегрованих в просторі  $R_n$
8. Властивості кратних інтегралів.
9. Формула обчислення подвійного інтегралу для прямокутника та правильної області.
10. Формула обчислення потрійного інтегралу для прямокутника та правильної області.
  
11. Заміна змінних в кратному інтегралі.
12. Невласні кратні інтеграли. Особливість в точці.
13. Невласні кратні інтеграли. Особливість на межі області.
14. Невласні кратні інтеграли. Випадок необмеженої області.
15. Довжина кривої. Теорема про те, що гладка крива є спрямлювальною. Обчислення довжини кривої.
16. Криволінійні інтеграли 1го роду, умови існування, властивості, обчислення.
17. Криволінійні інтеграли 1го роду, умови існування, властивості, обчислення.
  
18. Криволінійний інтеграл 2го роду як границя інтегралу по ламаній, означення інтегралу, зведення до інтегралу Стілт'єса.
19. Формула Гріна.
20. Незалежність криволінійного інтегралу 2го роду від шляху інтегрування на площині.
21. Незалежність криволінійного інтегралу 2го роду від шляху інтегрування в просторі.
22. Площа поверхні, означення, формули обчислення.
23. Поверхневі інтеграли 1го роду, означення, формула обчислення, застосування.
24. Поверхневі інтеграли 2го роду, означення її еквівалентність, існування та формули обчислення.
25. Формула Остроградського – Гауса.
26. Інваріантність дивергенції відносно системи координат. Геометричне означення дивергенції.
27. Формула Стокса.
28. Інваріантність rot відносно системи координат. Геометричне означення rot.
29. Теорія поля. Диференціальний оператор набла та його властивості.
30. Спеціальні векторні поля. Умови того, що поле соленоїдальне.
31. Будь-яке векторне поле, як сума двох спеціальних полів. Обернена задача векторного інтегралу.
32. Інтегралі що залежать від параметра. Перехід до границі під знаком власного інтегралу.
33. Інтегралі що залежать від параметра. Умови неперервності власного інтегралу.
34. Інтегрування власних інтегралів та диференціювання власних інтегралів, які залежать від параметра.
35. Невласні інтегралі що залежать від параметра. Ознаки рівномірної збіжності.
36. Теорема про існування та рівність повторних границь.
37. Невласні інтегралі що залежать від параметра. Перехід до границі під знаком інтегралу, неперервність.
38. Невласні інтегралі що залежать від параметра. Інтегрування.
39. Невласні інтегралі що залежать від параметра. Диференціювання.
40. Інтегрування невластних інтегралів по нескінченному проміжку.
41. Рівномірна збіжність гамма-функції, бетта-функції та перетворення Фур'є.
42. Властивості гамма-функції.
43. Властивості бетта-функції.
44. Зв'язок між гамма і бетта функціями.
45. Властивості перетворення Фур'є.