

Колоквіум

1. Сформулюйте означення метрики.
2. Сформулюйте означення метричного простору.
3. Сформулюйте означення фундаментальної послідовності точок в метричному просторі.
4. Сформулюйте означення обмеженої множини в метричному просторі.
5. Сформулюйте означення повного метричного простору. Наведіть приклад.
6. Яке відображення називається ізометрією?
7. Які метричні простори називаються ізометричними?
8. Сформулюйте означення поповнення метричного простору.
9. Які послідовності точок в метричному просторі називаються еквівалентними?
10. Сформулюйте теорему Хаусдорфа про поповнення метричного простору.
11. Сформулюйте принцип вкладених куль.
12. Які підмножини метричного простору називаються множинами першої категорії?
13. Які підмножини метричного простору називаються множинами другої категорії?
14. Сформулюйте теорему Бера про категорії.
15. Сформулюйте означення стискаючого відображення?
16. Сформулюйте принцип стискаючих відображень.
17. Сформулюйте означення компакта і наведіть приклад.
18. Сформулюйте означення центрваної системи множин.
19. Сформулюйте означення ε -сітки.
20. Сформулюйте означення цілком обмеженої множини.
21. Сформулюйте теорему Хаусдорфа.
22. Сформулюйте означення лінійного простору і наведіть приклад.
23. Які лінійні простори називаються ізоморфними?
24. Сформулюйте означення норми.
25. Сформулюйте означення напівнорми.
26. Сформулюйте означення збіжної послідовності точок в нормованому просторі.
27. Які оператори називаються лінійними?
28. Які оператори називаються неперервними?
29. Які оператори називаються обмеженими?
30. Сформулюйте означення норми оператора.
31. За яких необхідних і достатніх умов лінійний оператор є неперервним?
32. Сформулюйте означення банахового простору.
33. Сформулюйте теорему про існування продовження лінійного обмеженого оператора.
34. Сформулюйте означення функціонала.
35. Які функціонали називаються аддитивними?
36. Які функціонали називаються однорідними?
37. Які функціонали називаються лінійними?
38. Які функціонали називаються опуклими?
39. Які функціонали називаються додатно-однорідними?
40. Сформулюйте означення продовження функціонала в лінійному просторі.
41. Сформулюйте теорему Хана-Банаха в лінійному просторі.
42. Сформулюйте теорему Хана-Банаха в нормованому просторі.
43. Сформулюйте означення лінійного топологічного простору.
44. Сформулюйте означення неперервного функціонала на лінійному топологічному просторі.
45. Сформулюйте критерій неперервності функціонала в лінійному топологічному просторі.
46. Сформулюйте критерій неперервності функціонала в нормованому просторі.
47. Сформулюйте означення поточно збіжної послідовності лінійних операторів.
48. Сформулюйте означення рівномірно збіжної послідовності лінійних операторів.
49. Сформулюйте теорему Банаха-Штейнгауза.
50. Сформулюйте теорему Банаха про обернений оператор.
51. Сформулюйте означення евклідового, або передгільбертового, або унітарного простору.
52. Сформулюйте означення гільбертового простору. Наведіть приклад.
53. Які елементи гільбертова простору називаються ортогональними між собою?
54. Який елемент гільбертового простору називається ортогональним до множини?
55. Сформулюйте означення ортогонального доповнення до множини.
56. Сформулюйте теорему Релліха.
57. Сформулюйте означення проєкції елемента в гільбертовому просторі.
58. Сформулюйте теорему Рісса.
59. Сформулюйте теорему про ізоморфізм.
60. Наведіть приклад ізоморфних гільбертових просторів.