

Колоквіум

1. Сформулюйте означення топологічної структури.
2. Який топологічний простір називається "зв'язною двокрапкою"?
3. Сформулюйте аксіоми Александрова.
4. Сформулюйте аксіоми Куратовського.
5. Опишіть топологію Зариського.
6. Сформулюйте означення відкритої і замкненої множини.
7. Що називається граничною точкою множини в топологічному просторі?
8. Що називається точкою дотику множини в топологічному просторі?
9. Сформулюйте означення множини, щільної в іншій множині в топологічному просторі.
10. Сформулюйте означення всюди щільної множини в іншій множині в топологічному просторі.
11. Сформулюйте означення ніде не щільної множини в топологічному просторі. Наведіть приклад.
12. Що називається замикання множини в топологічному просторі?
13. Сформулюйте означення сепарабельного топологічного простору. Наведіть приклад.
14. Сформулюйте означення бази топології. Наведіть приклад.
15. За яких необхідних і достатніх умов сукупність відкритих множин є базою топології?
16. Сформулюйте дві властивості бази топології.
17. Сформулюйте теорему про опис топології за допомогою бази.
18. Сформулюйте означення локальної бази в точці.
19. Сформулюйте означення топологічного простору, який задовольняє другій аксіомі зліченності.
20. Сформулюйте означення топологічного простору, який задовольняє першій аксіомі зліченності.
21. Чи задовольняє першій аксіомі зліченності топологічний простір, який задовольняє другу аксіому зліченності?
22. Чи існують простори, що задовольняють першій аксіомі зліченності, але не задовольняють другій аксіомі зліченності? Якщо так, наведіть приклад.
23. Сформулюйте означення збіжної послідовності точок в топологічному просторі.
24. Наведіть приклад топологічного простору, в якому послідовність збігається до будь-якої точки цього простору?
25. Наведіть приклад топологічного простору, в якому не для всієї точки дотику множини існує послідовність $\{x_n\}$, яка до неї збігається.
26. В яких топологічних просторах жодна послідовність точок не збігається до кількох точок одночасно?
27. Сформулюйте означення сюр'єктивного відображення.
28. Сформулюйте означення ін'єктивного відображення.
29. Сформулюйте означення бієктивного відображення.
30. Сформулюйте означення відображення, неперервного в точці.
31. Сформулюйте означення неперервного відображення.
32. За яких необхідних і достатніх умов відображення є неперервним (три критерії)?
33. Сформулюйте означення гомеоморфізму.
34. Які топологічні простори називаються гомеоморфними? Наведіть приклад.
35. Сформулюйте означення відкритих і замкнених відображень.
36. Чи може відображення одночасно бути і відкритим, і замкненим? Якщо так, наведіть приклад.
37. За яких необхідних і достатніх умов відображення є замкненим?
38. Чи правда, що гомеоморфне відображення одночасно є і відкритим, і замкненим?
39. За яких необхідних і достатніх умов відображення є гомеоморфізмом?
40. Що називається покриттям топологічного простору?
41. Які покриття називаються відкритими (замкненими)?
42. Що називається підпокриттям?
43. Сформулюйте теорему Ліндельофа.
44. Які топологічні простори називаються ліндельофовими, або фінально компактними?
45. Які топологічні простори називаються компактними?
46. Сформулюйте умову Бореля-Лебега.
47. Сформулюйте перший критерій компактності топологічного простору.
48. Сформулюйте означення центрованої системи множин.
49. Сформулюйте другий критерій компактності.
50. Які множини називаються компактними в топологічному просторі?
51. Які множини називаються відносно компактними в топологічному просторі?
52. Що називається компактом?
53. Які топологічні простори називаються зліченно компактними.
54. Сформулюйте умову Бореля.
55. Які топологічні простори називаються секвенційно компактними?
56. Сформулюйте умову Больцано-Вейерштрасса.
57. Сформулюйте перший критерій зліченної компактності.
58. Сформулюйте другий критерій зліченної компактності.
59. В яких топологічних просторах компактність еквівалентна зліченній компактності?
60. В яких топологічних просторах компактність, зліченна компактність і секвенційна компактність є еквівалентними?