

Питання колоквіуму з вищої математики для студентів 1 курсу ФІОТ (II семестр)

1. Поняття функції багатьох змінних, її границі, неперервність в точці і в області, та їх властивості. Графік функції.
2. Частинний та повний прирости функції в точці. Частинні похідні функцій багатьох змінних та їх геометричний зміст при $n=2$.
3. Диференційованість функції багатьох змінних в точці (означення). Необхідна та достатня умови диференційовності функції. Диференціал функції.
4. Диференційовність функції багатьох змінних в точці. Поняття диференціалу в точці та його властивості. Наближені обчислення за допомогою диференціала.
5. Поняття диференціалу для диференційованої в точці функції, правила диференціювання, геометричний зміст, застосування о наближених обчислень.
6. Диференціювання складеної функції багатьох змінних. Повна похідна функції.
7. Існування неявно заданої функції та її диференціювання.
8. Дотична площина і нормаль до поверхні. Геометричний зміст диференціалу двох змінних.
9. Скалярне поле. Похідна скалярного поля за напрямом. Градієнт скалярного поля та його властивості.
10. Частинні похідні та диференціали вищих порядків. Теорема Шварца.
11. Формула Тейлора для функції багатьох змінних.
12. Локальний екстремум функції багатьох змінних: означення, необхідна та достатня умови існування.
13. Квадратична форма n -змінних: означення, знаковизначеність. Критерій Сільвестра.
14. Умовний екстремум функції багатьох змінних: означення, необхідна умова існування. Обчислення методом виключення і Лагранжа.
15. Обчислення найбільшого та найменшого значень функції багатьох змінних в замкненій та обмеженій області.