**Теоретичні питання для підготовки до екзамену в групі ТОРС – 16 - 1/9**

**Змістовий модуль 1.1. Лінійна та векторна алгебра.**

1. Матриці. Види матриці.
2. Дії над матрицями.
3. Розв’язання систем методом Гаусса.
4. Обчислення визначників 2-го та 3-го порядків.
5. Системи лінійних рівнянь. Метод Крамера.
6. Ранг матриць.
7. Обернена матриця, знаходження оберненої матриці.
8. Матричний метод розв’язання систем лінійних рівнянь.
9. Декартова система координат. Вектор. Координати вектора.
10. Довжина вектора. Відстань між точками.
11. Поділ відрізка в даному відношенні.
12. Способи задання векторів. Відстань між точками.
13. Скалярний добуток векторів.
14. Векторний добуток векторів.
15. Мішаний добуток векторів.

**Змістовий модуль 2.1.**  **Вступ до аналізу функцій.**

1. Функція. Способи задання функцій.
2. Границя послідовності.
3. Границя функції.
4. Властивості границь
5. Нескінченно малі та нескінченно великі функції, їх властивості.
6. Перша визначна границя.
7. Друга визначна границя.
8. Неперервність функцій.
9. Теореми про неперервні функції.
10. Класифікація точок розриву функцій.

**Змістовий модуль 2.2. Математичний аналіз. Додаток похідної.**

1. Означення похідної. Її механічний та геометричний зміст.
2. Правила диференціювання. Диференціювання основних елементарних функцій.
3. Диференціал функції. Правила знаходження диференціалу.
4. Правило Лопіталя.
5. Монотонність функції, ознаки монотонності. Дослідження функції на монотонність за допомогою похідної.
6. Екстремум функції. Дослідження функції на екстремум за допомогою першої та другої похідних.
7. Найменше та найбільше значення функції.
8. Опуклість і угнутість функцій. Загальна схема дослідження функцій.

**Змістовий модуль 2.3. Математичний аналіз. Додаток інтеграла .**

1. Первісна та її властивості. Невизначений інтеграл.
2. Таблиця невизначених інтегралів.
3. Методи інтегрування: безпосереднє інтегрування.
4. Інтегрування виразів, які містять тригонометричні функції.
5. Визначений інтеграл, його геометричний зміст.
6. Формула Ньютона – Лейбніца.
7. Властивості визначеного інтеграла.
8. Методи інтегрування у визначеному інтегралі.
9. Обчислення площі фігури за допомогою визначеного інтеграла.
10. Обчислення довжини лінії за допомогою визначеного інтеграла.
11. Обчислення площі поверхні обертання за допомогою визначеного інтеграла.
12. Обчислення кривини лінії за допомогою визначеного інтеграла.
13. Визначений інтеграл у фізиці.

**Змістовий модуль 2. 4.** **Ряди.**

1. Числовий ряд. Значення ряду та його збіжності.
2. Поняття функціонального ряду. Збіжність функціональних рядів.
3. Властивості рівномірно збіжних рядів.
4. Достатні умови збіжності знакододатних рядів
5. Необхідна ознака збіжності ряду.
6. Поняття степеневих рядів. Збіжність степеневих рядів.
7. Застосування степеневих рядів.
8. Тригонометричний ряд Фур’є.
9. Ряди Тейлора і Маклорена