**Билет №3**

1. Вычисление определенных интегралов. Формулы прямоугольников, трапеций и Симпсона. Оценки их погрешностей.

2. Опытные данные занесены в таблицу. Требуется выявить вид эмпирической зависимости и вычислить параметры этой зависимости **методом наименьших квадратов.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Координаты точек | | | | | | | | | | |
| х | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| у | 23 | 8 | 4 | 0 | -5 | -7 | -4 | -2 | 5 | 13 |

3. Дано дифференциальное уравнение. Требуется:

а) Найти точное решение линейного неоднородного дифференциального уравнения второго порядка с заданными начальными условиями.

б). Полагая , привести заданное уравнение к системе двух линейных неоднородных уравнений.

в). Найти численное решение системы дифференциальных уравнений **методом Рунге-Кутта** на отрезке  с шагом .

г). Сравнить результаты точного и численного решения и сделать вывод о точности приближения.

|  |  |
| --- | --- |
| Дифференциальное уравнение | Начальные условия |
|  |  |