Контрольная работа №1

# Дифференциальные уравнения и системы дифференциальных уравнений

1. Найти общее решение дифференциального уравнения.

1. а) ; б) ;

2. Найти частное решение дифференциального уравнения, удовлетворяющего начальным условиям.

2. , , ;

3. Найти общее решение системы с помощью характеристического уравнения.

3. 

4. Решить дифференциальные уравнения методом вариации произвольных постоянных.

4. ;

Контрольная работа №2.

*Ряды. Кратные и криволинейные интегралы. Векторный анализ.*

5. Найти интервал сходимости ряда .

5. ;

6. Вычислить определенный интеграл с точностью до 0,001, разложив подынтегральную функцию в степенной ряд и затем проинтегрировав почленно.

6. ;

7. Разложить данную функцию в ряд Фурье в интервале (*а*,*b*).

7. , (-3;3).

8. Вычислить с помощью двойного интеграла в полярных координатах площадь фигуры, ограниченной кривой, заданной уравнением в декартовых координатах (*а*>0).

8. ,

9. Вычислить с помощью тройного интеграла объем тела, ограниченного указанными поверхностями. Сделать чертеж данного тела и его проекции на плоскость *х*О*у*.

9. , , ,  .

10. Вычислить криволинейные интегралы.

10. , где *L* – дуга параболы от точки О(0,0) до точки В(1,1).

11. Дано векторное поле и плоскость Р, которая совместно с координатными плоскостями образует пирамиду V.

Требуется вычислить:

1. циркуляцию векторного поля  по замкнутому контуру *L*, являющемуся треугольником, ограничивающим плоскость *Р*, непосредственно и по формуле Стокса;
2. поток векторного поля  через полную поверхность пирамиды *V* в направлении внешней нормали к ее поверхности, непосредственно и применив теорему Остроградского - Гаусса. Сделать чертеж.

11. ; .