**Примерные варианты контрольных работ**

**для подготовки к контрольным работам 1-3, проводиммым во 2-м семестре по дисциплине «Высшая математика».**

**Контрольная работа № 1** (Раздел II, тема 2.7)

**Вариант 1**

1. Найти область определения функции и сделать чертеж: .

2. Найти частные производные функции .

3. Найти полный дифференциал функции .

4. Вычислить приближенное значение .

5. Найти экстремумы функции .

**Вариант 2**

1. Найти область определения функции и сделать чертеж: .

2. Найти частные производные функции .

3. Найти полный дифференциал функции .

4. Вычислить приближенное значение .

5. Найти экстремумы функции .

**Вариант 3**

1. Найти область определения функции и сделать чертеж: .

2. Найти частные производные функции .

3. Найти полный дифференциал функции .

4. Вычислить приближенное значение .

5. Найти экстремумы функции .

**Вариант 4**

1. Найти область определения функции и сделать чертеж: .

2. Найти частные производные функции .

3. Найти полный дифференциал функции .

4. Вычислить приближенное значение .

5. Найти экстремумы функции .

**Вариант 5**

1. Найти область определения функции и сделать чертеж:

.

2. Найти частные производные функции .

3. Найти полный дифференциал функции .

4. Вычислить приближенное значение .

5. Найти экстремумы функции .

**Вариант 6**

1. Найти область определения функции и сделать чертеж: .

2. Найти частные производные функции .

3. Найти полный дифференциал функции .

4. Вычислить приближенное значение .

5. Найти экстремумы функции .

**Вариант 7**

1. Найти область определения функции и сделать чертеж: .

2. Найти частные производные функции .

3. Найти полный дифференциал функции .

4. Вычислить приближенное значение .

5. Найти экстремумы функции .

**Вариант 8**

1. Найти область определения функции и сделать чертеж:

.

2. Найти частные производные функции .

3. Найти полный дифференциал функции .

4. Вычислить приближенное значение .

5. Найти экстремумы функции .

**Вариант 9**

1. Найти область определения функции и сделать чертеж: .

2. Найти частные производные функции .

3. Найти полный дифференциал функции .

4. Вычислить приближенное значение .

5. Найти экстремумы функции .

**Вариант 10**

1. Найти область определения функции и сделать чертеж: .

2. Найти частные производные функции .

3. Найти полный дифференциал функции .

4. Вычислить приближенное значение .

5. Найти экстремумы функции , .

**Контрольная работа № 2** (Раздел II, темы 2.8; 2.9)

**Тема 2.8. Первообразная и неопределенный интеграл**

**Вариант 1**

Найти интегралы.

**1.  2.  3. **

**4.  5.  6. .**

**Вариант 2**

Найти интегралы.

**1.  2.  3. **

**4.  5.  6. .**

**Вариант 3**

Найти интегралы.

**1.  2.  3. **

**4.  5.  6. .**

**Вариант 4**

Найти интегралы.

**1.  2.  3. **

**4.  5.  6. .**

**Вариант 5**

Найти интегралы.

**1.  2.  3. **

**4.  5.  6. **.

**Вариант 6**

Найти интегралы.

**1.  2.  3. **

**4.  5.  6. .**

**Вариант 7**

Найти интегралы.

**1.  2.  3. **

**4.  5. 6. .**

**Вариант 8**

Найти интегралы.

**1.  2.  3. **

**4.  5.  6. .**

**Вариант 9**

Найти интегралы.

**1.  2.  3. **

**4.  5.  6. .**

**Вариант 10**

Найти интегралы.

**1.  2.  3. **

**4.  5.  6. .**

**Тема 2.9. Определенный интеграл**

**Вариант 1**

1. Вычислить интеграл ****

1. Вычислить интеграл 

3.Вычислить несобственный интеграл  или установить его расходимость.

4. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями 

5. Найти объем тела, образованного при вращении вокруг оси *Ох* фигуры, ограниченной кривыми 

**Вариант 2**

1. Вычислить интеграл ****

1. Вычислить интеграл 

3.Вычислить несобственный интеграл  или установить его расходимость.

4. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями 

5. Найти объем тела, образованного при вращении вокруг оси *Ох* фигуры, ограниченной кривыми 

**Вариант 3**

1. Вычислить интеграл ****

1. Вычислить интеграл 

3.Вычислить несобственный интеграл  или установить его расходимость.

4. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями



5. Найти объем тела, образованного при вращении вокруг оси *Ох* фигуры, ограниченной кривыми 

**Вариант 4**

1. Вычислить интеграл ****

1. Вычислить интеграл 

3. Вычислить несобственный интеграл  или установить его расходимость.

4. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями 

5. Найти объем тела, образованного при вращении вокруг оси *Ох* фигуры, ограниченной кривыми 

**Вариант 5**

1. Вычислить интеграл ****

1. Вычислить интеграл 
2. Вычислить несобственный интеграл  или установить его расходимость.

4. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями 

5. Найти объем тела, образованного при вращении вокруг оси *Оу* фигуры, ограниченной кривыми 

**Вариант 6**

1. Вычислить интеграл ****

1. Вычислить интеграл 
2. Вычислить несобственный интеграл  или установить его расходимость.
3. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями



5. Найти объем тела, образованного при вращении вокруг оси *Оу* фигуры, ограниченной кривыми 

**Вариант 7**

1. Вычислить интеграл ****

1. Вычислить интеграл 

3. Вычислить несобственный интеграл  или установить его расходимость.

1. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями 

5. Найти объем тела, образованного при вращении вокруг оси *Оу* фигуры, ограниченной кривыми 

**Вариант 8**

1. Вычислить интеграл ****

1. Вычислить интеграл 
2. Вычислить несобственный интеграл  или установить его расходимость.
3. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями 

5. Найти длину дуги кривой 

**Вариант 9**

1. Вычислить интеграл ****

1. Вычислить интеграл 

3. Вычислить несобственный интеграл  или установить его расходимость.

4. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями 

5. Найти длину дуги кривой 

**Вариант 10**

1. Вычислить интеграл ****

1. Вычислить интеграл 

3. Вычислить несобственный интеграл  или установить его расходимость.

4. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями 

5. Найти длину дуги кривой 

**Контрольная работа № 3** (Раздел II, темы 2.11; 2.12)

**Тема 2.11. Обыкновенные дифференциальные уравнения**

**1.** Найти общее решение дифференциального уравнения.

1. . 2. .

3. . 4. .

5. . 6. .

7. . 8. .

9. . 10. .

11. . 12. .

13. . 14. .

15. .

**2.** Найти частное решение (частный интеграл) дифференциального уравнения.

1. . 2. .

3. . 4. .

5. . 6. .

7. . 8. .

9. . 10. .

11. . 12. .

13. .

14. . 15. .

**3.** Найти общее решение (общий интеграл) дифференциального уравнения.

1. . 2. .

3. . 4. .

5. . 6. .

7. . 8. .

9. . 10. .

11. . 12. .

13. . 14. .

15. .

**4.** Найти частное решение дифференциального уравнения.

1. .

2. .

3. .

4. .

5. .

6. .

7. .

8. .

9. .

10. .

11. .

12. .

13. .

14. .

15. .

**Тема 2.12. Ряды.**

**Числовые ряды**

Исследовать сходимость числовых рядов.

**Вариант 1 Вариант 2 Вариант 3**

**1.**  **1.**  **1.** 

**2.**  **2.**  **2.** 

**3.**  **3.**  **3.** 

**4.**  **4. ** **4.** 

**5.**  **5.**  **5.** 

**Вариант 4 Вариант 5 Вариант 6**

**1.**  **1.**  **1.** 

**2.**  **2.**  **2.** 

**3.**  **3.**  **3.** 

**4.**  **4.**  **4.** 

**5.**  **5.**  **5.** 

**Вариант 7 Вариант 8 Вариант 9**

**1.**  **1.**  **1.** 

**2.**  **2.**  **2.** 

**3.**  **3.**  **3.** 

**4.**  **4.**  **4.** 

**5.**  **5.**  **5.** 

**Вариант 10**

**1.**  **2.**  **3.** 

**4.**  **5.** 

**Степенные ряды**

1 – 2. Найти области сходимости степенных рядов.

3. Разложить в ряд Маклорена.

4. Вычислить приближенно с точностью .

**Вариант 1 Вариант 2 Вариант 3**

**1.**  **1.**  **1.** 

**2.**  **2.**  **2.** 

**3.**  **3.**  **3.** 

**4.**  **4.**  **4.** 

**Вариант 4 Вариант 5 Вариант 6**

**1.**  **1.**  **1.** 

**2.**  **2.**  **2.** 

**3.**  **3.**  **3.** 

**4.**  **4.**  **4.** 

**Вариант 7 Вариант 8 Вариант 9**

**1.**  **1.**  **1.** 

**2.**  **2.**  **2.** 

**3.**  **3.**  **3.** 

**4.**  **4.**  **4.** 

**Вариант 10**

**1.**  **2.**  **3.** 

**4.** 