**ЗАДАНИЯ и ВАРИАНТЫ**

1. Вычислить предел последовательности , используя теорему о пределе

монотонной последовательности.

2. Найти предел последовательности с общим членом .

3. Вычислить предел функции или числовой последовательности.

4. Вычислить пределы функций, используя таблицу эквивалентностей.

5. Выяснить зависимость предела функции или последовательности от пара-

метра (  – целая часть числа ).

6. Исследовать функцию на непрерывность. В а) построить график, в б) и в)

показать поведение функции в окрестностях точек разрыва.

7. Построить график функции, указать точки разрыва.

8. Положить  и вычислить производную функции. Исследовать, при каких значениях параметра  данная функция: 1) непрерывна; 2) дифференцируема; 3) непрерывно-дифференцируема.

9. Найти производную.

10. Найти  для функции, заданной параметрически и неявно.

11. Найти производную *n-*го порядка.

12. Раскрыть неопределенности по правилу Бернулли-Лопиталя.

13. Провести полное исследование функций и построить их графики.

14. Исследовать функцию двух переменных на экстремум.

15. Составить уравнение касательной плоскости к поверхности , перпен-

дикулярной прямой  или параллельной плоскости .

16. В точке  для функции  найти градиент и производную по

направлению вектора .

**ВАРИАНТ 1**

1. .

2. .

3. .

4. a) ; б) ;  
 в) ; г) .  
5. .

6. а) 

б) ; в) .  
7. .

8. 

9. .

10. а)  б) .

11..

12. а) ; б) ;

в) ; г) .

13. а) ; б) ;

в) .

14.

15. 

16. 

**ВАРИАНТ 2**

1. .

2. .

3. .

4. a) ; б) ;

в) ; г) .

5. .

6. а)  б) ;

в) .

7. .

8. 

9. .

10. а)  б) .

11. .

12. а) ; б) ;

в) ; г) .

13. а) ; б) ;

в) .

14. 

15. 

16. 

**ВАРИАНТ 3**

1. .

2. .

3. .

4. a) ; б) ;

в) ; г) .

5. .

6. а) 

б) ; в) .

7. .

8. 

9. .

10. а)  б) .

11. .

12. а) ; б) ;

в) ; г) .

13. а) ; б) ;

в) .

14..

15. 

16. 

**ВАРИАНТ 4**

1. 

2. .

3. .

4. a) ; б) ;

в) ; г) .

5. .

6. а) 

б) ; в) .

7. .

8. 

9. .

10. а)  б) .

11. .

12. а) ; б) ;

в) ; г) .

13. а) ; б) ;

в) .

14.

15. 

16. 

**ВАРИАНТ 5**

1. .

2. 

3. .

4. a) ; б) ;

в) ; г) .

5. .

6. а) 

б) ; в) .

7. .

8. 

9. .

10. а)  б) .

11. .

12. а) ; б) ;

в) ; г) .

13. а) ; б) ;

в) .

14.

15. 

16. 

**ВАРИАНТ 6**

1. .

2. .

3. .

4. a) ; б) ;

в) ; г) .

5. .

6. а) 

б) ; в) .

7. .

8. 

9. .

10. а)  б) .

11. .

12. а) ; б) ;

в) ; г) .

13. а) ; б) ;

в) .

14.

15. 

16. 

**ВАРИАНТ 7**

1. .

2. .

3. .

4. a) ; б) ;

в) ; г) .

5. .

6. а) 

б) ; в) .

7. .

8. 

9. .

10. а)  б) .

11. .

12. а) ; б) ;

в) ; г) .

13. а) ; б) ;

в) .

14.

15. 

16. 

**ВАРИАНТ 8**

1. .

2. .

3. .

4. a) ; б) ;

в) ; г) .

5. .

6. а) 

б) ; в) .

7. .

8. 

9. .

10. а)  б) .

11. .

12. а) ; б) ;

в) ; г) .

13. а) ; б) ;

в) .

14. 

15. 

16. 

**ВАРИАНТ 9**

1. .

2. .

3. .

4. a) ; б) ;

в) ; г) .

5. .

6. а) 

б) ; в) 

7. .

8. 

9. .

10. а)  б) .

11. .

12. а) ; б) ;

в) ; г) .

13. а) ; б) ;

в) .

14. 

15. 

16. 

**ВАРИАНТ 10**

1. .

2. .

3. .

4. a) ; б) ;

в) ; г) .

5. .

6. а) 

б) ; в) .

7. .

8. 

9. .

10. а)  б) .

11. 

12. а) ; б) ;

в) ; г) .

13. а) ; б) ;

в) .

14.

15. 

16. 

**ВАРИАНТ 11**

1. .

2. .

3. .

4. a) ; б) ;

в) ; г) .

5. .

6. а) 

б) ; в) .

7. .

8. 

9. .

10. а)  б) .

11. .

12. а) ; б) ;

в) ; г) .

13. а) ; б) ;

в) .

14. 

15. 

16. 

**ВАРИАНТ 12**

1. .

2. 

3. .

4. a) ; б) ;

в) ; г) .

5. .

6. а) 

б) ; в) .

7. .

8. 

9. .

10. а)  б) .

11. .

12. а) ; б) ;

в) ; г) .

13. а) ; б) ;

в) .

14. 

15. 

16. 

**ВАРИАНТ 13**

1. .

2. .

3. .

4. a) ; б) ;

в) ; г) .

5. .

6. а) 

б) ; в) .

7. .

8. 

9. .

10. а)  б) .

11. .

12. а) ; б) ;

в) ; г) .

13. а) ; б) ;

в) .

14. 

15. 

16. 

**ВАРИАНТ 14**

1. .

2. .

3. .

4. a) ; б) ;

в) ; г) .

5. .

6. а) 

б) ; в) .

7. .

8. 

9. .

10. а)  б) .

11. .

12. а) ; б) ;

в) ; г) .

13. а) ; б) ;

в) .

14. 

15. 

16. 

**ВАРИАНТ 15**

1. .

2. .

3. .

4. a) ; б) ;

в) ; г) .

5. .

6. а) 

б) ; в) .

7. .

8. 

9. .

10. а)  б) .

11. .

12. а) ; б) ;

в) ; г) .

13. а) ; б) ;

в) .

14. .

15. 

16. 

**ВАРИАНТ 16**

1. .

2. .

3. .

4. a) ; б) ;

в) ; г) .

5. .

6. а) 

б) ; в) .

7. .

8. 

9. .

10. а)  б) .

11. .

12. а) ; б) ;

в) ; г) .

13. а) ; б) .

в) .

14. 

15. 

16. 

**ВАРИАНТ 17**

1. .

2. .

3. .

4. a) ; б) ;

в) ; г) .

5. .

6. а) 

б) ; в) .

7. .

8. 

9. .

10. а)  б) .

11. .

12. а) ; б) ;

в) ; г) .

13. а) ; б) .

в) .

14. .

15. 

16. 

**ВАРИАНТ 18**

1. .

2. .

3. .

4. a) ; б) ;

в) ; г) .

5. .

6. а) 

б) ; в) .

7. .

8. 

9. .

10. а)  б) .

11. .

12. а) ; б) ;

в) ; г) .

13. а) ; б) .

в) .

14. 

15. 

16. 

**ВАРИАНТ 19**

1. .

2. .

3. .

4. a) ; б) ;

в) ; г) .

5. .

6. а) 

б) ; в) .

7. .

8. 

9. .

10. а)  б) .

11. .

12. а) ; б) ;

в) ; г) .

13. а) ; б) .

в) .

14. 

15. 

16. 

**ВАРИАНТ 20**

1. .

2. .

3. .

4. a) ; б) ;

в) ; г) .

5. .

6. а) 

б) ; в) .

7. .

8. 

9. .

10. а)  б) .

11. .

12. а) ; б) ;

в) ; г) .

13. а) ; б) .

в) .

14. 

15. 

16. 

**ВАРИАНТ 21**

1. .

2. .

3. .

4. a) ; б) ;

в) ; г) .

5. .

6. а) 

б) ; в) .

7. .

8. 

9. .

10. а)  б) .

11. .

12. а) ; б) ;

в) ; г) .

13. а) ; б) ;

в) .

14. 

15. 

16. 

**ВАРИАНТ 22**

1. .

2. .

3. .

4. a) ; б) ;

в) ; г) .

5. .

6. а) 

б) ; в) .

7. .

8. 

9. .

10. а)  б) .

11. .

12. а) ; б) ;

в) ; г) .

13. а) ; б) ;

в) .

14. 

15. 

16. 

**ВАРИАНТ 23**

1. .

2. .

3. .

4. a) ; б) ;

в) ; г) .

5. .

6. а) 

б) ; в) .

7. .

8. 

9. .

10. а)  б) .

11. .

12. а) ; б) ;

в) ; г) .

13. а) ; б) ;

в) .

14. 

15. 

16. 

**ВАРИАНТ 24**

1. .

2. .

3. .

4. a) ; б) ;

в) ; г) .

5. .

6. а) 

б) ; в) .

7. .

8. 

9. .

10. а)  б) .

11. .

12. а) ; б) ;

в) ; г) .

13. а) ; б) ;

в) .

14. 

15. 

16. 

**ВАРИАНТ 25**

1. .

2. .

3. .

4. а); б) ;

в) ; г) .  
5. .

6. а) 

б) ; в) .

7. .

8. 

9. .

10. а)  б) .

11. .

12. а) ; б) ;

в) ; г) .

13. а) ; б) ;

в) .

14.

15. 

16. 

**ВАРИАНТ 26**

1. .

2. .

3. .

4. a) ; б) ;

в) ; г) .

5. .

6. а) 

б) ; в) .

7. .

8. 

9. .

10. а)  б) .

11. .

12. а) ; б) ;

в) ; г) .

13. а) ; б) .

в) .

14. 

15. 

16. 

**ВАРИАНТ 27**

1. .

2. .

3. .

4. a) ; б) ;

в) ; г) .

5. .

6. а) 

б) ; в) .

7. .

8. 

9. .

10. а)  б) .

11. 

12. а) ; б) ;

в) ; г) .

13. а) ; б) ;

в) .

14. 

15. 

16. 

**ВАРИАНТ 28**

1. .

2. .

3. .

4. a) ; б) ;

в) ; г) .

5. .

6. а) 

б) ; в) .

7. .

8. 

9. .

10. а)  б) .

11. .

12. а) ; б) ;

в) ; г) .

13. а) ; б) ;

в) .

14. 

15. 

16. 