**Самостоятельная работа № 1**

Составить исторические справки: «Происхождение понятия производной», «Символы и термины производной».

**Самостоятельная работа № 2**

Составить таблицу «Формулы производных**».**

**Самостоятельная работа № 3**

Выполнение заданий на применение производной к исследованию функций.

# Карточка № 1

1. Исследовать функцию на монотонность:

а) f(x) = х2 + 4х, б) f(x) = 2х3 + 3х2 – 4.

1. Исследовать функцию на экстремум:

а) f(x) = х4 - 8х2 – 1, б) f(x) = .

1. Исследовать функцию и построить график:

а) f(x) = х4 - 2х2 + 2, б) f(x) = .

# Карточка № 2

1. Исследовать функцию на монотонность:

а) f(x) = 12х – х3, б) f(x) = 2х4 + х3.

1. Исследовать функцию на экстремум:

а) f(x) = х3 - 3х2 + 4, б) f(x) = х + .

1. Исследовать функцию и построить график:

а) f(x) = х2 - х4 – 2, б) f(x) = .

# Карточка № 3

1. Исследовать функцию на монотонность:

а) f(x) = х2 –х4, б) f(x) = х3 - 4х– 3.

1. Исследовать функцию на экстремум:

а) f(x) = х4 - 2х2 – 10, б) f(x) =  - х.

1. Исследовать функцию и построить график:

а) f(x) = 12х + 3х2 – 2х3, б) f(x) = .

# Карточка № 4

1. Исследовать функцию на монотонность:

а) f(x) = 5 + 12х – х3, б) f(x) = х4 - х2.

1. Исследовать функцию на экстремум:

а) f(x) = -х3 + 3х2 – 4, б) f(x) = 2х - .

1. Исследовать функцию и построить график:

а) f(x) = 2х3 - 3х2 + 2, б) f(x) = .

# Карточка № 5

1. Исследовать функцию на монотонность:

а) f(x) = -х3 + 3х + 21, б) f(x) = 4х2 – х4 – 7.

1. Исследовать функцию на экстремум:

а) f(x) = х2 - х4 – 20, б) f(x) = .

1. Исследовать функцию и построить график:

а) f(x) = х3 + 4х + 3, б) f(x) = х - .

# Карточка № 6

1. Исследовать функцию на монотонность:

а) f(x) = х3 + х, б) f(x) = х4 + 4х3 + 10.

1. Исследовать функцию на экстремум:

а) f(x) = 4х2 - х4 – 1, б) f(x) = .

1. Исследовать функцию и построить график:

а) f(x) = 5х3 - 3х5, б) f(x) = .

# Карточка № 7

1. Исследовать функцию на монотонность:

а) f(x) = х3 + 12х + 1, б) f(x) = х4 – 4х3 – 8.

1. Исследовать функцию на экстремум:

а) f(x) = х4 - 2х3 + х2 – 2, б) f(x) = х - .

1. Исследовать функцию и построить график:

а) f(x) = х3 + х2 – 2, б) f(x) = х - .

# Карточка № 8

1. Исследовать функцию на монотонность:

а) f(x) = х3 - 3х – 10, б) f(x) = х3 - 2х2 + 3х + 1.

1. Исследовать функцию на экстремум:

а) f(x) = х4 - 2х2 – 5, б) f(x) = .

1. Исследовать функцию и построить график:

а) f(x) = х3 + 4х - , б) f(x) = .

# Карточка № 9

1. Исследовать функцию на монотонность:

а) f(x) = 3х – х3 – 20, б) f(x) = 2х2 – х4 – 1.

1. Исследовать функцию на экстремум:

а) f(x) = 2х3 - 3х2 – 10, б) f(x) = .

1. Исследовать функцию и построить график:

а) f(x) = х2 – х4 – 5, б) f(x) = 1 + .

# Карточка № 10

1. Исследовать функцию на монотонность:

а) f(x) = 4х – х4 + 1, б) f(x) = х3 + 3х – 10.

1. Исследовать функцию на экстремум:

а) f(x) = х3 + 4х - , б) f(x) = .

1. Исследовать функцию и построить график:

а) f(x) = х3 - 4х + , б) f(x) = 2 + .

# Карточка № 11

1. Исследовать функцию на монотонность:

а) f(x) = х3 + 3х – 13, б) f(x) = х2 – х4 – 25.

1. Исследовать функцию на экстремум:

а) f(x) = 8х + - 10, б) f(x) = .

1. Исследовать функцию и построить график:

а) f(x) = -х3 + х2 + , б) f(x) = -.

# Карточка № 12

1. Исследовать функцию на монотонность:

а) f(x) = – х3 – 3х + 8, б) f(x) = 9х - х3 + 3х2.

1. Исследовать функцию на экстремум:

а) f(x) = 10 +  + 8х, б) f(x) = .

1. Исследовать функцию и построить график:

а) f(x) = 12х – 2х3 – 3х2, б) f(x) = .

# Карточка № 13

1. Исследовать функцию на монотонность:

а) f(x) = -х2 + 4х – 3, б) f(x) = -х4 + 8х2 + 1.

1. Исследовать функцию на экстремум:

а) f(x) = х2 - х4 – 2, б) f(x) = .

1. Исследовать функцию и построить график:

а) f(x) = х5 - х3, б) f(x) = .

# Карточка № 14

1. Исследовать функцию на монотонность:

а) f(x) = 4х – х4 – 1, б) f(x) = - х3 + 3х – 10.

1. Исследовать функцию на экстремум:

а) f(x) = 2х3 + 3х2 – 8, б) f(x) = .

1. Исследовать функцию и построить график:

а) f(x) = -х4 + х2 – 1, б) f(x) = 2х - .

# Карточка № 15

1. Исследовать функцию на монотонность:

а) f(x) = -х3 + 4х – 7, б) f(x) = х4 - 2х2 + 1.

1. Исследовать функцию на экстремум:

а) f(x) = х2 - х5, б) f(x) = .

1. Исследовать функцию и построить график:

а) f(x) = х3 – 4х - , б) f(x) = 2 + .

# Карточка № 16

1. Исследовать функцию на монотонность:

а) f(x) = 4х – х4 + 1, б) f(x) = - х3 + 12х – 21.

1. Исследовать функцию на экстремум:

а) f(x) = х4 - х2 - 1, б) f(x) = .

1. Исследовать функцию и построить график:

а) f(x) = х4 – 2х3 + х2 – 2, б) f(x) = 1 + .

# Карточка № 17

1. Исследовать функцию на монотонность:

а) f(x) = х3 - 4х – 1, б) f(x) = х5 + 20х2 .

1. Исследовать функцию на экстремум:

а) f(x) =  + 8х – 1, б) f(x) = 2х + .

1. Исследовать функцию и построить график:

а) f(x) = -х3 + 4х + 3, б) f(x) = .

# Карточка № 18

1. Исследовать функцию на монотонность:

а) f(x) = -х3 + 12х – 10, б) f(x) = х4 - 4х3 – 12.

1. Исследовать функцию на экстремум:

а) f(x) = -х4 + 2х2 – 1, б) f(x) = х - .

1. Исследовать функцию и построить график:

а) f(x) = 5х3 - 3х5, б) f(x) = х - .

# Карточка № 19

1. Исследовать функцию на монотонность:

а) f(x) = х2 - 4х + 25, б) f(x) = -х3 + 3х2 – 4.

1. Исследовать функцию на экстремум:

а) f(x) =  + 8х – 10, б) f(x) = х + .

1. Исследовать функцию и построить график:

а) f(x) = х5 + 20х2 + 3, б) f(x) = 2х + .

# Карточка № 20

1. Исследовать функцию на монотонность:

а) f(x) = -х3 + 3х + 6, б) f(x) = 8х2 – х4 – 12.

1. Исследовать функцию на экстремум:

а) f(x) = 2х4 - 4х2 + 1, б) f(x) = .

1. Исследовать функцию и построить график:

а) f(x) =  + 8х – 1, б) f(x) = .

# Карточка № 21

1. Исследовать функцию на монотонность:

а) f(x) = 2х3 + 3х2 – 12х, б) f(x) = х2 – х4.

1. Исследовать функцию на экстремум:

а) f(x) = х3 - 3х + 2, б) f(x) = .

1. Исследовать функцию и построить график:

а) f(x) = -х3 + х2 + , б) f(x) = 2 + .

# Карточка № 22

1. Исследовать функцию на монотонность:

а) f(x) = -х3 + 3х2 – 10, б) f(x) = х4 – 2х2.

1. Исследовать функцию на экстремум:

а) f(x) = х3 - 4х– 3, б) f(x) = .

1. Исследовать функцию и построить график:

а) f(x) = х3 – 6х2 – 15х, б) f(x) = 2х –  .

# Карточка № 23

1. Исследовать функцию на монотонность:

а) f(x) = х3 + 3х – 8, б) f(x) = 8х2 – х4 – 10.

1. Исследовать функцию на экстремум:

а) f(x) = -2х3 + 3х2 – 10, б) f(x) = 2 - х.

1. Исследовать функцию и построить график:

а) f(x) = -х3 + 4х + 1, б) f(x) = 1 + .

# Карточка № 24

1. Исследовать функцию на монотонность:

а) f(x) = -х3 + 3х – 1, б) f(x) = 4х2 - х4 – 1.

1. Исследовать функцию на экстремум:

а) f(x) = х4 – 2х2 – 5, б) f(x) = .

1. Исследовать функцию и построить график:

а) f(x) = х3 - 4х - , б) f(x) = .

# Карточка № 25

1. Исследовать функцию на монотонность:

а) f(x) = 3х - х3 – 20, б) f(x) = – х4 + 8х2 + 12.

1. Исследовать функцию на экстремум:

а) f(x) = 3х2 – 2х3 + 12, б) f(x) = 1 + 2 - х.

1. Исследовать функцию и построить график:

а) f(x) = х2 -х4 + 1, б) f(x) = х -.

# Карточка № 26

1. Исследовать функцию на монотонность:

а) f(x) = 2х3 - 3х2 + 2, б) f(x) = х5 - х3.

1. Исследовать функцию на экстремум:

а) f(x) = 12х - 3х2 – 2х3, б) f(x) = .

1. Исследовать функцию и построить график:

а) f(x) = -х3 – х2 + 1, б) f(x) = х -.

# Карточка № 27

1. Исследовать функцию на монотонность:

а) f(x) = -х3 + 3х – 11, б) f(x) = 2х2 - х4 – 27.

1. Исследовать функцию на экстремум:

а) f(x) = 2х4 + х3, б) f(x) = х2.

1. Исследовать функцию и построить график:

а) f(x) = 12х – 3х2 – 2х3, б) f(x) = х + .

# Карточка № 28

1. Исследовать функцию на монотонность:

а) f(x) = х3 - 3х2 + 5, б) f(x) = 4х2 – х4.

1. Исследовать функцию на экстремум:

а) f(x) = х5 - х3, б) f(x) = 2 - х.

1. Исследовать функцию и построить график:

а) f(x) = 2х3 + 3х2 – 12х, б) f(x) = .

# Карточка № 29

1. Исследовать функцию на монотонность:

а) f(x) = 3х2 – х3 + 20, б) f(x) = 2х4 - 8х2.

1. Исследовать функцию на экстремум:

а) f(x) = х3 - х5, б) f(x) = 2 - х.

1. Исследовать функцию и построить график:

а) f(x) = 2х3 + 3х2 – 12х, б) f(x) = .

# Карточка № 30

1. Исследовать функцию на монотонность:

а) f(x) = х2 - 10х + 12, б) f(x) = х4 – 8х2 – 3.

1. Исследовать функцию на экстремум:

а) f(x) = 2х2 – х4 + 10, б) f(x) = х - .

1. Исследовать функцию и построить график:

а) f(x) = х3 - 4х – 10, б) f(x) = 1 + .

**Самостоятельная работа № 4**

Выполнение тренажера «Вычисление производной». Найдите производную функции:

1. f (x) = 5x3 + 2x2 + 5,
2. f (x) = + ,
3. f (x) = √ x + sin x,
4. f (x) = 2 cos x + tg x,
5. f (x) = ctg x + x –1,
6. f (x) = x –3 + 4x 8; f , (-1) = ?
7. f (x) =  - ,
8. f (x) = (1 – x2) ( 1 + x2); f , (-1) = ?
9. f (x) = ; f , (-1) = ?
10. f (x) = √ x \* (x3 – x),
11. f (x) = ; f , (-1) = ?
12. f (x) = ,
13. f (x) = - 4 ctg x,
14. f (x) = -  - 3ctg x,
15. f (x) = sin 3x + x5,
16. f (x) = cos (1 – 2x),
17. f (x) = (1+ 4x) 3; f , (-1) = ?
18. f (x) = ,
19. f (x) = 2 tg 6x,
20. f (x) = - 4 \* ctg ,
21. f (x) = 2 sin (П – 2x) – cos (+ 2x),
22. f (x) = (1 – 6x) 10, f , (0) = ?
23. f (x) = + ,
24. f (x) = ; f , (-1) = ?
25. f (x) = ; f, (x) = ?
26. f (x) = - 4 sin (П - ) + 2 cos (,
27. f (x) = 3,
28. f (x) = (1 – 2x)6; f , (0) = ?
29. f (x) = .