

### Задание:

- Повторить теорию;
- Решить примеры для самостоятельного решения;
- Ответить на вопросы;
- По вопросам обращаться 072-1098278 или [hvastov@rambler.ru](mailto:hvastov@rambler.ru)
- Фотоотчёт прислать в течении 3 дней со дня получения задания на [hvastov@rambler.ru](mailto:hvastov@rambler.ru)
- **Работу сдать после окончания карантина или при посещении практики**

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 4

**ТЕМА:** ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИИ ПРИ ПОМОЩИ ПРОИЗВОДНЫХ.

**ЦЕЛЬ:** Формировать умение применять комплекс знаний из раздела: "Исследование функции и построение ее графика" к решению задач и систематизировать теоретические знания.

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ:** учебники, методические указания для студентов, карточки - задача.

### ЗАДАЧА.

1. Исследовать функцию и построить ее график.

### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ.

1. Экстремумы функции.
2. Запишите все признаки роста и убывание функции, которые знаете.
3. Какие должны выполняться условия для существования экстремума.
4. Что называется точкой перегиба.
5. Какие вы знаете асимптоты, напишите их уравнение.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Валуцэ И.И. Математика для техникумов. - Г.: наука, 1980.
2. Яковлев Г.Н. Геометрия. - Г.: Наука, 1982.
3. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. – Г.: "Высшая школа", 1979.

С помощью производной исследовать и построить график функции:

**Вариант №1**

- $y = 3x^2 - 48x + 1$
- $y = 5x^2 + 20x - 3$
- $y = 2x^3 - 24x + 1$
- $y = x^4 - 2x^3 - 5x^2 - 4$

**Вариант №2**

- $y = 6x^2 + 12x + 4$
- $y = -3x^2 - 24x + 5$
- $y = x^3 - 3x^2 + 2$
- $y = x^4 - 2x^2 - 3$

**Вариант №3**

- $y = 2x^2 + 8x - 6$
- $y = 8x^2 + 32x - 1$
- $y = 2x^3 - 6x^2 - 18x + 7$
- $y = -0,5x^4 + x^2 + 1$

**Вариант №4**

- $y = 6x^2 - 36x + 4$
- $y = 4x^2 + 40x + 7$
- $y = x^3 - 3x + 3$
- $y = x^4 - 2x^2 + 3$

**Вариант №5**

- $y = -9x^2 + 54x - 9$
- $y = 3x^2 - 18x + 10$
- $y = 16x^3 - 12x^2 - 4$
- $y = -x^4 + 4x^2$

**Вариант №6**

- $y = 5x^2 - 40x + 1$
- $y = 4x^2 + 16x - 3$
- $y = 16x^3 + 12x^2 - 5$
- $y = -x^3 + 2x^2 + 5$

**Вариант №7**

- $y = 7x^2 + 28x - 5$
- $y = 4x^2 - 24x + 3$
- $y = x^3 - 3x + 2$
- $y = 4x^3 + 9x^2 - 12x - 15$

**Вариант №8**

- $y = 10x^2 + 50x - 6$
- $y = 2x^2 - 36x + 8$
- $y = -2x^3 + 3x^2 + 1$
- $y = -x^3 + x^2 + x + 3$

**Вариант №9**

- $y = 3x^2 - 30x + 5$
- $y = 5x^2 + 20x - 4$
- $y = -8x^3 + 15x^2 - 6x + 3$
- $y = -x^4 + 4x^2$

**Вариант №10**

- $y = -6x^2 + 60x - 7$
- $y = 4x^2 - 32x + 11$
- $y = -x^3 + 12x$
- $y = -2x^3 + 9x^2 - 12x + 3$

**Вариант №11**

- $y = 8x^2 - 64x + 2$
- $y = 2x^2 + 12x - 9$
- $y = x^3 - 3x + 1$
- $y = x^3 + 6x^2 + 9x + 10$

**Вариант №12**

- $y = 3x^2 + 42x - 3$
- $y = 9x^2 - 72x + 1$
- $y = x^3 + 15x^2 + 12x + 1$
- $y = 2x^3 + 9x^2 + 12x + 2$

### Вариант №13

- $y = -5x^2 - 30x + 6$
- $y = 7x^2 + 56x + 2$
- $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 4$
- $y = 2x^3 - 3x^2 - 12x + 6$

### Вариант №14

- $y = 2x^2 + 28x - 7$
- $y = 3x^2 - 54x + 3$
- $y = x^3 - 6x^2 - 15x - 2$
- $y = -x^3 + 6x^2 - 9x + 4$

### Вариант №15

- $y = 6x^2 + 72x + 1$
- $y = 4x^2 - 8x - 3$
- $y = 3x - x^3$
- $y = -x^3 + 3x^2 + 9x - 12$

### Вариант №16

- $y = -5x^2 + 60x - 4$
- $y = 2x^2 - 8x + 5$
- $y = x^3 - 3x + 3$
- $y = -8x^3 - 12x^2 + 2$

### Вариант №17

- $y = 3x^2 - 6x + 7$
- $y = 7x^2 + 84x - 10$
- $y = 2x^3 - x^2 - 4x + 1$
- $y = x^3 + 3x^2 - 9x - 10$

### Вариант №18

- $y = -9x^2 + 126x + 3$
- $y = 4x^2 + 16x - 7$
- $y = -x^3 + 3x + 4$
- $y = 8x^3 + 3x^2 - 18x - 3$

### Вариант №19

- $y = -3x^2 + 18x - 5$
- $y = 5x^2 - 40x + 2$
- $y = x^3 - 3x + 2$
- $y = -10x^3 + 21x^2 - 12x + 3$

### Вариант №20

- $y = -4x^2 - 48x + 1$
- $y = 7x^2 + 14x - 10$
- $y = 2x^3 - 9x^2 + 12x - 9$
- $y = x^3 - 3x^2 + 6$