

### Задача 1



Найти наклонную асимптоту  $y(x) = kx + b$  графика функции  $f(x) = \frac{-8x^2 - 9x + 1}{10x + 6}$ . В ответе указать через запятую коэффициенты  $k, b$ .

**Ваш ответ: -0.8, -0.42**

### Задача 2



Исследовать на экстремум функцию

$$f(x, y) = 9x^3 + 4y^2 - 243x + 2y$$

Запишите в ответ абсциссу точки минимума.

Формат ответа: целое число или десятичная дробь.

Примеры записи ответа: 5; -4.1; 0.07.

**Ваш ответ: 3**

### Задача 3

Напишите уравнение касательной к параболе  $y = 5x^2 - 4x + 5$ , параллельной прямой  $y = 7x$ .

Запишите в ответ  $f(0)$ , если  $y = f(x)$  - искомое уравнение касательной.

Формат ответа: целое число или несократимая дробь.

**Пример ответа:**  $\frac{12}{19}$

**Пример ввода:** 12/19

**Ваш ответ: -21/20**

### Задача 4

Используя правило Лопиталья, вычислите предел

$$\lim_{x \rightarrow +0} \frac{e^{3x} - e^{-3x} - 6x}{-5x + \sin 5x}$$

Формат ответа: целое число или несократимая дробь.

**Пример ответа:**  $\frac{1}{8}$

**Пример ввода:** 1/8

**Ваш ответ: -54/125**

### Задача 5



Пусть  $T_2(x)$  — многочлен Тейлора 2-го порядка в точке  $x_0 = -1$  для функции  $f(x) = \frac{1}{13 - x}$ . Чему равно значение  $T_2(6.0)$ ?

**Пример ответа:**  $\frac{7}{12}$

**Пример ввода:** 7/12 (несократимая неправильная дробь, без округлений)

**Ваш ответ: 1/8**

### Задача 6

Вычислить значение  $y'_x$  при  $y = \ln 17$ , если функция  $y(x)$  задана параметрически формулами:

$$x(t) = t - \arctan t$$

$$y(t) = \ln(1 + t^2)$$

$$t < 0$$

В ответе укажите обыкновенную несократимую дробь или целое число.

**Пример ответа:**  $0.5, -\frac{4}{6}$

**Пример ввода:** 1/2, -2/3

**Ваш ответ: -2**

---

### Задача 7

Найдите производную функции  $f(x) = 17\sqrt{\pi^4}x^{3\cos x^2}$  в точке  $9\sqrt{\pi}$ .

Формат ответа: обыкновенная несократимая дробь. Примеры записи ответа:  $3/2$ ;  $-1/8$ .

**Ваш ответ: 0**