

Математика. 11 класс. Производная и её применение

Контрольная работа · выполняется на отдельном листе

Вариант 1

1. Найдите производную функции.

$$f(x) = 3x^4 - 5x^2 + 7x - 2$$

2. Найдите производную сложной функции.

$$f(x) = (3x + 2)^4$$

3. Найдите значение производной в точке x_0 .

$$f(x) = x^2 + 3x, x_0 = 2$$

4. Найдите точку экстремума функции.

$$\text{точку минимума функции } y = x^2 - 6x + 5$$

5. Найдите угловой коэффициент касательной к графику функции.

$$y = x^2, x_0 = 3$$

6. Найдите экстремальное (наибольшее/наименьшее) значение функции.

$$\text{наибольшее значение } y = -x^2 + 4x + 1$$

Математика. 11 класс. Производная и её применение

Контрольная работа · выполняется на отдельном листе

Вариант 2

1. Найдите производную функции.

$$f(x) = 2x^5 + 4x^3 - 6x + 1$$

2. Найдите производную сложной функции.

$$f(x) = (2x - 5)^3$$

3. Найдите значение производной в точке x_0 .

$$f(x) = x^3 - 2x + 1, x_0 = 2$$

4. Найдите точку экстремума функции.

$$\text{точку максимума функции } y = -x^2 + 8x - 7$$

5. Найдите угловой коэффициент касательной к графику функции.

$$y = x^3, x_0 = 2$$

6. Найдите экстремальное (наибольшее/наименьшее) значение функции.

$$\text{наименьшее значение } y = x^2 - 4x + 7$$

Ответы и критерии оценивания

Математика. 11 класс. Производная и её применение

Вариант 1 — ответы

- $f'(x) = 12x^3 - 10x + 7$
- $f'(x) = 12(3x + 2)^3 (4(3x + 2)^3 \cdot 3)$
- 7 ($f'(x) = 2x + 3$; $f'(2) = 4 + 3 = 7$)
- $x = 3$ ($y' = 2x - 6 = 0 \rightarrow x = 3$; ветви вверх — минимум)
- 6 ($y' = 2x$; $k = y'(3) = 6$)
- 5 (вершина $x = 2$; $y = -4 + 8 + 1 = 5$)

Вариант 2 — ответы

- $f'(x) = 10x^4 + 12x^2 - 6$
- $f'(x) = 6(2x - 5)^2 (3(2x - 5)^2 \cdot 2)$
- 10 ($f'(x) = 3x^2 - 2$; $f'(2) = 12 - 2 = 10$)
- $x = 4$ ($y' = -2x + 8 = 0 \rightarrow x = 4$; ветви вниз — максимум)
- 12 ($y' = 3x^2$; $k = y'(2) = 12$)
- 3 (вершина $x = 2$; $y = 4 - 8 + 7 = 3$)

Баллы:

Задание	1	2	3	4	5	6	Итого
Макс. баллов	4	4	4	4	4	4	24

Перевод в оценку:

Оценка	«5»	«4»	«3»	«2»
Баллы	21–24	17–20	12–16	0–11

Материал подготовлен Факультатив-онлайн. Разрешается использовать в работе учителя без дополнительных согласований.