

Зачет по теме «Производная»

I. Вопросы по теории

1. Предел функции в точке и его свойства, примеры.
2. Непрерывные функции, точки разрыва, примеры.
3. Определение производной.
4. Правила вычисления производных.
5. Производная сложной функции, примеры.
6. Производные тригонометрических функций.

II. Решение задач

1. Найдите производные функций:

1) $f(x) = x^3 - 2x^2 + \sqrt{x} - 7;$

2) $f(x) = \frac{3}{\sqrt{x}} + 2x^5 - \frac{1}{x^5};$

3) $f(x) = \sqrt{x^3} - \sqrt{x} - 2x\sqrt{x} + \pi;$

4) $f(x) = (x^2 - 3x)(\sin 3x - 1).$

2. Решите уравнение $f'(x) = 0$ и неравенства $f'(x) > 0$, $f'(x) < 0$ для функций:

1) $f(x) = x^2(8x^2 - 1);$

2) $f(x) = \sin^2 2x - x;$

3) $f(x) = \frac{2x - 1}{(x - 1)^2}.$