

Контрольная работа № 6

«Применение производной к исследованию функции»

Вариант 2

1. Найти критические точки функции $f(x) = 2\sin x - 3\cos x$.
2. Определите промежутки монотонности и экстремумы функции $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{3}{2}x^2 - 4x + 2$.
3. Докажите, что функция $f(x) = 5\cos x - 7x$ убывает на всей числовой прямой.
4. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции $f(x) = x^3 - 9x^2 + 15x + 1$ на отрезке $[-2; 6]$.
5. Исследуйте функцию $f(x) = x^4 + 8x^2 - 9$ и постройте ее график.
6. Число 300 разбейте на три слагаемых так, чтобы два из них относились как 2:3, а произведение трех слагаемых было наибольшим.

Ответы:

1) $-\arctg \frac{2}{3} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$.

2) $(-\infty; -4] \cup [1; +\infty) \uparrow; [-4; 1] \downarrow; x = -4 \text{ max}; x = 1 \text{ min}$.

3) Доказательство в решении.

4) -73 и 8 .

5) График построен в решении.

6) $80; 100; 120$.