

Контрольная работа №6
Применения производной к исследованию функций
Вариант 1

A1. Найдите промежутки возрастания и убывания функции:

a) $y = x^2 - 3x + 5$; б) $y = 3x^2 - 2x^3$.

A2. Найдите критические точки функции $y = x^3 - 3x^2 + 12$. Определите, какие из них являются точками максимума, а какие – точками минимума.

A3. Найдите наименьшее и наибольшее значения функции $y = x^3 + 6x^2 - 36x + 7$ на отрезке $[-3; 3]$.

B1. Докажите, что функция $f(x) = 2x + \sin x$ возрастает на всей числовой оси.

B2. Найдите наименьшее и наибольшее значения функции $f(x) = \cos^2 x + \sin x$ на отрезке $\left[0; \frac{\pi}{4}\right]$.

C1. Найти число, которое превышало бы свой квадрат на максимальное значение.

Нормы оценок: «3» - любые 2А, «4» - 2А + 1В, «5» - 2А + 2В или 2А + 1В + 1С.

Контрольная работа №6
Применения производной к исследованию функций
Вариант 2

A1. Найдите промежутки возрастания и убывания функции:

a) $y = 2 + 12x - 3x^2$; б) $y = 6x^2 - 4x^3 + 5$.

A2. Найдите критические точки функции $y = 2x^3 - 9x^2 + 7$. Определите, какие из них являются точками максимума, а какие – точками минимума.

A3. Найдите наименьшее и наибольшее значения функции $y = -x^3 + 6x^2 + 36x + 7$ на отрезке $[-3; 3]$.

B1. Докажите, что функция $f(x) = -3x + \sin x$ убывает на всей числовой оси.

B2. Найдите наименьшее и наибольшее значения функции $f(x) = \cos^2 x + \sin x$ на отрезке $\left[\frac{\pi}{3}; \pi\right]$.

C1. Число 18 разбить на такие два слагаемых, чтобы сумма их квадратов была наименьшей.

Нормы оценок: «3» - любые 2А, «4» - 2А + 1В, «5» - 2А + 2В или 2А + 1В + 1С.