

## Контрольная работа № 3

### «Применение производной к исследованию функций»

#### Вариант 1

1. Найти стационарные точки функции

$$f(x) = x^3 - 2x^2 + x + 3.$$

2. Найти экстремумы функции:

1)  $f(x) = x^3 - 2x^2 + x + 3$ ;    2)  $f(x) = e^x(2x - 3)$ .

3. Найти промежутки возрастания и убывания функции

$$f(x) = x^3 - 2x^2 + x + 3.$$

- 
4. Построить график функции  $f(x) = x^3 - 2x^2 + x + 3$  на отрезке  $[-1; 2]$ .

5. Найти наибольшее и наименьшее значения функции  $f(x) = x^3 - 2x^2 + x + 3$  на отрезке  $\left[0; \frac{3}{2}\right]$ .

6. Среди прямоугольников, сумма длин трёх сторон которых равна 20, найти прямоугольник наибольшей площади.

#### Ответы:

1)  $\frac{1}{3}$  и 1.

2) 1)  $x = \frac{1}{3}$  точка максимума;  $x = 1$  точка минимума    2)  $x = 0,5$  точка минимума..

3)  $(-\infty; \frac{1}{3})$  и  $(1; +\infty) - \nearrow$  и  $(\frac{1}{3}; 1) - \searrow$ .

4) График построен в решении.

5) наименьшее значение 3, наибольшее значение  $3\frac{3}{8}$ .

6) 50.