

### Контрольная работа № 3

#### «Применение производной к исследованию функций»

#### Вариант 2

1. Найти стационарные точки функции

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

2. Найти экстремумы функции:

1)  $f(x) = x^3 - x^2 - x + 2$ ;      2)  $f(x) = (5 - 4x)e^x$ .

3. Найти интервалы возрастания и убывания функции

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

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

5. Найти наибольшее и наименьшее значения функции  $f(x) = x^3 - x^2 - x + 2$  на отрезке  $\left[-1; \frac{3}{2}\right]$ .

6. Найти ромб с наибольшей площадью, если известно, что сумма длин его диагоналей равна 10.

#### Ответы:

1)  $-\frac{1}{3}$  и 1.

2) 1)  $x = -\frac{1}{3}$  точка максимума;  $x = 1$  точка минимума    2)  $x = 0,25$  точка максимума.

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

4) График построен в решении.

5) наименьшее значение 1, наибольшее значение  $2\frac{5}{27}$ .

6) Ромб с площадью 12,5.