

## Раздел: «Приложение производной»

### Вариант-I

**Задание №1.** Определить интервалы монотонности следующих функций:

А)  $y = -x^2 + x + 1$

Б)  $y = \frac{x^3}{3} - 2x^2 + 3x + 1$

**Задание №2.** Найдите экстремумы следующих функций:

А)  $y = 1 + 4x - x^2$

Б)  $y = -x^4 + 2x^2$

**Задание №3.** Найти наибольшее и наименьшее значения функции на указанных отрезках:

А)  $y = -3x^4 + 6x^2 - 1$ ,  $[-2, 2]$

Б)  $y = \frac{x-1}{x+1}$ ,  $[0, 4]$

**Задание №4.** Определить точки перегиба и интервалы выпуклости и вогнутости кривой:  $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 9$

**Задание №5.** Исследовать и построить график функции с помощью производной

$$y = x^3 - 6x^2 + 9x - 3$$

### Вариант-II

**Задание №1.** Определить интервалы монотонности следующих функций:

А)  $y = -2x^2 + 4x$

Б)  $y = x^3 - 9x^2 + 15x + 3$

**Задание №2.** Найдите экстремумы следующих функций:

А)  $y = x^2 - 2x + 3$

Б)  $y = x^4 - 8x^2 + 2$

**Задание №3.** Найти наибольшее и наименьшее значения функции на указанных отрезках:

А)  $y = \frac{x^3}{3} - 2x^2 + 3x + 1, \quad [-1, 5]$

Б)  $y = \frac{6x}{x^2 + 1}, \quad [0, 2]$

**Задание №4.** Определить точки перегиба и интервалы выпуклости и вогнутости кривой:  $y = x^3 - 6x^2 + 12x + 4$

**Задание №5.** Исследовать и построить график функции с помощью производной

$$y = x^3 - x^2 - x - 6$$