

## Контрольная работа № 8

### «Наибольшее и наименьшее значения функции»

#### Вариант 2

1. Найдите наименьшее и наибольшее значения функции:

а)  $y = 3x^4 + 4x^3 + 1$  на отрезке  $[-2; 1]$ ;

б)  $y = 2 \sin x + \sin 2x$  на отрезке  $\left[0; \frac{3\pi}{2}\right]$ .

2. В прямоугольном треугольнике с катетами 36 и 48 на гипотенузе взята точка. Из нее проведены прямые, параллельные катетам. Получился прямоугольник, вписанный в данный треугольник. Где на гипотенузе надо взять точку, чтобы площадь такого прямоугольника была наибольшей?

3. Исследуйте функцию  $y = \begin{cases} 2 \cos x + x, & \text{если } 0 \leq x \leq \pi, \\ x^3 + x + 2, & \text{если } x < 0 \end{cases}$   
на монотонность и экстремумы.

4. При каких значениях параметра  $a$  уравнение  $\frac{5}{3}x^3 - 5x - 2 = a$  имеет два корня?

#### Ответы:

1) а)  $y_{\text{наим}} = 0$  (при  $x = -1$ );  $y_{\text{наиб}} = 17$  (при  $x = -2$ );

б)  $y_{\text{наим}} = -2$  (при  $x = \frac{3\pi}{2}$ );  $y_{\text{наиб}} = \frac{3\sqrt{3}}{2}$  (при  $x = \frac{\pi}{3}$ ).

2) В середине.

3)  $(-\infty; 0] \cup [0; \frac{\pi}{6}] \cup [\frac{5\pi}{6}; \pi]$   $\nearrow$ ;  $[\frac{\pi}{6}; \frac{5\pi}{6}]$   $\searrow$ ;

$\frac{\pi}{6}$  – точка max;  $\frac{5\pi}{6}$  – точка min.

4)  $-5\frac{1}{3}$ ;  $1\frac{1}{3}$ .