

Контрольная работа по математике
(поступление в 11 класс МАОУ Лицей №1 г.Южно-Сахалинска)

1. Решить уравнение:

а) $\cos 2x - 2\cos x + 1 = 0$

б) $\sin 3x - \sqrt{3}\cos 3x = 0$

2. Найти производную функции $y = \frac{x^2 + 4x - 6}{x + 3}$ и вычислить ее значение в точке $x_0 = -2$.

3. Написать уравнение касательной к графику функции $f(x) = 6\sqrt{x} - 5x$ в точке с абсциссой $x_0 = 9$.

4. Исследовать функцию $f(x) = 2x^2 - x^4 - 1$ и построить ее график.

5. Найти наибольшее и наименьшее значение функции $f(x) = \frac{1}{4}\cos 4x + \frac{1}{8}\cos 8x$ на промежутке $\left[\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{2}\right]$.

6. Вычислить: $\frac{\sin 75^\circ \sin 43^\circ - \sin 15^\circ \sin 47^\circ}{-2 \sin 14^\circ \cos 14^\circ}$.

7. Точка движется по координатной прямой согласно закону $x(t) = t^3 + t^2 + 2$. В какой момент времени ускорение точки будет равно 8?

8. Найти наибольшую площадь боковой поверхности правильной четырёхугольной призмы, у которой диагональ равна $\sqrt{2}$ см.