

Контрольные вопросы

1(3). Имеет ли функция $y = \frac{3x-1}{4x+5}$ обратную? Если нет или да, то объясните, почему. Если да, то найдите ее.

2(3). Имеет ли функция $y = \sin 3x, x \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$ обратную? Если нет или да, то объясните, почему. Если да, то найдите ее.

3(2). (ЕГЭ, 2005, В8) Нечетная функция $y = f(x)$ определена на всей числовой прямой. Для всякого неположительного значения переменной значение этой функции совпадает со значением функции $g(x) = x(2x+1)(x-2)(x-3)$. Сколько корней имеет уравнение $f(x) = 0$?

4(2). (ЕГЭ, 2005, В8) Найдите значение функции

$$y = \frac{3f(x) - 2f(-x)}{2g(x) - 3g(-x)}$$

в точке x_0 , если известно, что функция $y = f(x)$ четная, функция $y = g(x)$ нечетная, $f(x_0) = 5$, $g(x_0) = 1$.

5(2). Найдите значение выражения $\cos\left(\operatorname{arccotg} \frac{2}{13}\right)$.

6(3). Найдите наибольшее и наименьшее значения функции $f(x) = 3 \sin 17x - \cos 17x - 3$.

7(4). Найдите положительный период, меньший, чем π , для функции $f(x) = \sin 7x - \cos^2(4,5x)$.

8(3). Найдите множество значений функции $y = \sin 4x$ на отрезке $\left[\frac{\pi}{12}; \frac{3\pi}{8}\right]$.

9(3). Найдите все x , для которых функция

$$y(x) = 8 \cos^2 x + 4 \sin x - 2 \text{ принимает наибольшее значение.}$$

10(3). Решите уравнение

$$\cos x + \sin x + 1 = 0.$$

11(3). Решите уравнение

$$\cos 2x - \operatorname{tg}^2 x = \frac{1}{6}.$$

12(3). Решите уравнение

$$\sin^2 x - 3 \cos x \sin x + 2 \cos^2 x = 0.$$

Задачи

1(3). Решите уравнение

$$2 \sin^2 x - \sin x \cos 2x - \cos^2 2x = 0.$$

2(3). Решите уравнение

$$\operatorname{ctg} \left(\frac{\pi}{4} - x \right) = 5 \operatorname{tg} 2x + 7.$$

3(3). Решите уравнение

$$2 \sin^3 x = \cos x.$$

4(3). Найдите наибольшее значение функции

$$\sin^2 y - 4 \sin y \cos y + 4 \cos^2 y.$$

5(3). Решите уравнение

$$\sin 7t = \sin 5t.$$

6(3). Решите уравнение

$$\sin x + \cos 4x = \cos 2x - \sin 5x.$$

7(3). (МГУ, 2006, химфак) Решите уравнение

$$\cos x + \sin x + \cos 3x + \sin 3x = -\sqrt{6} \cos x.$$

8(3). Решите уравнение

$$2 \sin^3 x + \cos^2 2x = \sin x.$$

9(3). Решите уравнение

$$2 \sin 2x - \cos 2x = 2\sqrt{2} \sin x.$$

10(3). Решите уравнение

$$\sin^3 x + \cos^3 x - \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = 0.$$

11(3). Решите уравнение

$$\operatorname{tg}^2 x - \operatorname{tg} x = 4 - 4\operatorname{ctg}^2 x - 2\operatorname{ctg} x.$$

12(3). Решите уравнение

$$2\operatorname{tg}^2 x + 2 \cos 2x = 5.$$