

Демонстрационный вариант весенней экзаменационной сессии 10 класс

Часть I.

A1. Упростите выражение: $\frac{1 + \cos 2\alpha}{2 \cos^2(3\pi + \alpha)} - \sin^2 \alpha$

1) $\cos^4 \alpha$; 2) $\cos 2\alpha$; 3) $\operatorname{tg}^2 \alpha - \sin^2 \alpha$; 4) $\cos^2 \alpha$.

A2. Найдите значение выражения: $5 \operatorname{tg}^2 x - 3$, если $\operatorname{ctg} x = \sqrt{5}$.

1) -2; 2) -5; 3) 22; 4) 4.

A3. Вычислите: $\sin 63^\circ \cdot \cos 27^\circ + \cos 63^\circ \cdot \sin 27^\circ$.

1) 1; 2) 0; 3) $\sin 20^\circ$; 4) -2.

A4. Найдите множество значений функции $y = \sqrt{\cos^2 x} + 1$.

1) $[-26; 22]$; 2) $[1; 2]$; 3) $[-2; 1]$; 4) $[-2; 2]$.

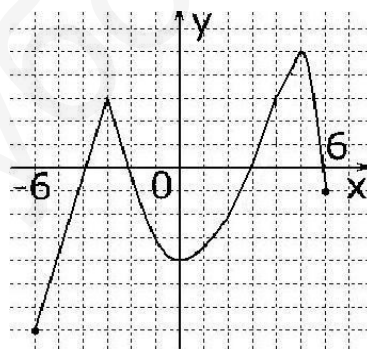
A5. Найти сумму корней уравнения $2 \sin x + \operatorname{tg} x \cdot \operatorname{ctg} x = 0$ на промежутке $(-\pi; \pi)$

1) π ; 2) 0; 3) -2π ; 4) $-\pi$.

A6. Решить неравенство: $\frac{(x+2)^2(5x-3)}{4-x} \geq 0$

1) $[-\infty; -2] \cup [2; \infty)$; 2) $(-\infty; -4)$ и $\{4\}$; 3) $\{-2\}$ и $[\frac{3}{5}; 4)$; 4) $(-\infty; -\frac{3}{5}] \cup [2; \infty)$.

A7. Функция задана графиком на промежутке $[-6; 6]$. Укажите те значения x , при которых $f(x) \geq 3$.



1) $[-4; -2] \cup [3; 5]$; 2) $\{-3\}$ и $[3; 5]$; 3) $(-2; 3)$; 4) $\{-3\}$ и $[4; 5, 5]$.

A8. Найдите производную функции $y = \sqrt[3]{2x^3 - 1}$ в точке $x = 1$.

1) 2; 2) -2; 3) $\frac{1}{3}$; 4) 0.

A9. Укажите нечетную функцию.

1) $y = \sin x - x^2$;

2) $y = x^2 + x + \cos x$;

3) $y = \sin x + x$;

4) $y = 7x^2 + \cos 3x$.

A10. Найдите угловой коэффициент касательной, проведенной к графику функции

$y = \frac{1+2x}{1+3x}$ в точке с абсциссой $x_0 = -1$.

1) 1; 2) -0,25; 3) $\frac{1}{4}$; 4) -0,5.

$$\frac{2 \operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right)}{7 \operatorname{ctg}(\pi - \alpha)}, \text{ если } \alpha = \frac{\pi}{6}.$$

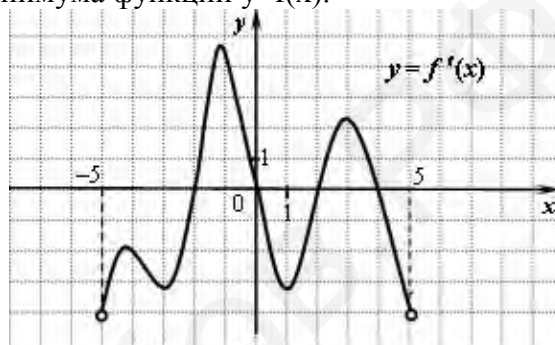
B1. Найдите значение выражения

B2. При торможении маховик за t секунд поворачивается на угол $\varphi(t) = 8t - t^2$ радиан. Через сколько секунд после начала движения угловая скорость вращения маховика будет равна 4 рад/с?

B3. Найдите сумму всех целых чисел, входящих в область определения функции $y = \sqrt{x - 3|x - 2|}$.

Часть II.

B4. Функция определена на отрезке $(-5; 5)$. На рисунке изображен график ее производной. Найдите сумму точек минимума функции $y = f(x)$.



B5. Найдите длину промежутка возрастания функции

$$y = \frac{5x}{x^2 + 1}.$$

B6. Определите количество корней уравнения $\sin 6x + \operatorname{ctg} 3x \cdot \cos 6x = \cos 3x$ на отрезке $\left[-\frac{\pi}{2}; 2\pi\right]$.

B7. Найдите $f'(x_0)$, если $f(x) = 5(x+1)^2 \cdot \sqrt[5]{x-1}$, $x_0 = 2$.

Часть III.

C1. Найдите множество значений функции $f(x) = \frac{x}{2} - \frac{1}{4} \sin 2x + \frac{1}{3} \cos^3 x - \cos x$, заданной на промежутке $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$.

C2. Найдите все решения системы уравнений
$$\begin{cases} \sin x - \frac{1}{\sin x} = \sin y, \\ \cos x - \frac{1}{\cos x} = \cos y. \end{cases}$$

C3. Найдите все значения параметра p , при которых уравнение $4 \sin^3 x = p - 3 \cos 2x$ не имеет корней