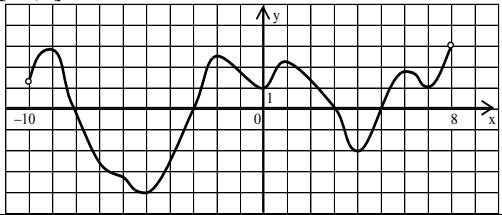


10 КЛАСС. ОБРАЗЦЫ ЗАДАНИЙ ЧАСТИ А И ЧАСТИ В ЭКЗАМЕНА ПО АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ АНАЛИЗА.

| | |
|--|---|
| A1. Упростите $(\operatorname{ctg} \alpha + \operatorname{tg} \alpha) \sin 2\alpha$. | 1) 2; 2) $\cos \alpha$; 3) 1; 4) $\frac{1}{\cos \alpha}$. |
| A2. Упростите $3\sin^2\left(-\frac{\pi}{2} - \alpha\right) - 5\sin\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right) + 3\cos^2(\pi + \alpha)$. | 1) $3 - 5\sin \alpha$; 2) $5\cos \alpha$; 3) $3 - 5\cos \alpha$; 4) $3 + 5\cos \alpha$; 5) $6\cos^2 \alpha + 5\cos \alpha$; 6) $-6\cos^2 \alpha + 5\cos \alpha$. |
| A3. Вычислите $\sqrt[6]{3^7 \cdot 4^5} \cdot \sqrt[6]{3^5 \cdot 4}$. | 1) 24; 2) 36; 3) 6; 4) $4\sqrt{3}$. |
| A4. Найдите производную функции $y = x^3 \cos x$. | 1) $-3x^2 \sin x$; 2) $3x^2 \sin x$; 3) $3x^2 \cos x - x^3 \sin x$; 4) $x^3 \sin x + 3x^2 \cos x$. |
| A5. Найдите производную функции $y = \frac{1}{2} \sqrt{g(x)}$, если $g(x) = 2x + 1$. | 1) $\frac{1}{2\sqrt{2x+1}}$; 2) $-\frac{1}{2\sqrt{2x+1}}$; 3) $\sqrt{2}$; 4) $\frac{1}{\sqrt{2x+1}}$. |
| A6. Найдите множество значений функции $y = 2 - \cos x$. | 1) $(-\infty; +\infty)$; 2) $(-\infty; 2)$; 3) $[1; 3]$; 4) $(1; 3)$. |
| A7. Вычислите $\frac{\cos^2 22,5^\circ - \sin^2 22,5^\circ}{\cos 25^\circ \cos 20^\circ - \sin 25^\circ \sin 20^\circ}$. | 1) -1; 2) $\frac{\sqrt{2}}{2}$; 3) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$; 4) 1. |
| A8. Решите уравнение $\cos^2 x = \sin^2 x$. | 1) $\pm \frac{\pi}{3} + 2\pi, n \in \mathbb{Z}$; 2) $\frac{\pi}{4} + \frac{\pi}{2}n, n \in \mathbb{Z}$; 3) $\frac{\pi}{6} + 2\pi, n \in \mathbb{Z}$; 4) $\frac{\pi}{3} + \pi, n \in \mathbb{Z}$. |
| A9. Напишите уравнение касательной и нормали к графику функции $y = \frac{1+3x^2}{x^2+3}$ в точке $x_0 = 1$. | |
| A10. Решите неравенство $\sqrt{14+x} < 5$. | 1) $(-\infty; 11)$; 2) $(11; +\infty)$; 3) $[-14; 11)$; 4) $[0; 11)$. |
| A12. Упростите $\sin 3\alpha \sin 2\alpha - \cos 3\alpha \cos 2\alpha - \cos\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right)$. | 1) $\cos 5\alpha - \sin \alpha$; 2) $-\cos 5\alpha + \sin \alpha$; 3) $-\cos 5\alpha - \sin \alpha$; 4) $2\sin \alpha$. |
| A14. Найдите производную функции $y = \cos^2 x - \sin^2 x$ в точке $x_0 = \frac{\pi}{4}$. | 1) $\sqrt{2}$; 2) -2; 3) 0; 4) 2. |
| A15. Найдите производную функции $y = \sqrt[3]{(1-2x)}$ в точке $x_0 = -13$. | 1) $\frac{1}{3}$; 2) $-\frac{1}{3}$; 3) $\frac{1}{27}$; 4) $\frac{1}{9}$; 3) $-\frac{2}{27}$. |
| A16. Найдите множество значений функции $y = -2\cos^2 3x + 2\sin^2 3x$. | 1) $[0; 2]$; 2) $[0; +\infty)$; 3) $[-2; 2]$; 4) $(-\infty; -2]$. |
| A18. На рисунке изображен график производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-10; 8)$. Найдите количество точек экстремума функции $f(x)$ на отрезке $[-4; 8]$ | 1) 3; 2) 4; 3) 1; 4) 6; 5) 2. |
|  | |
| B1. Найдите наименьший корень уравнения $\sqrt{x-1} = x-3$. | |
| B2. Укажите количество целых решений неравенства $\frac{x+1}{1-3x} > \frac{1}{3}$. | |
| B3. Прямолинейное движение двух материальных точек задано уравнениями $S_1(t) = 2t^3 - 3t - 5t^2$ и $S_2(t) = 2t^3 - 3t^2 - 11t + 7$ (s - в метрах, t - в секундах). Найдите ускорения точек в тот момент, когда их скорости равны. В ответ запишите произведение найденных ускорений. | |
| B4. Вычислите: $\operatorname{ctg}\left(\arccos\left(-\frac{4}{5}\right)\right)$ | |
| B5. Найдите наименьшее значение функции $f(x) = x^4 - 8x^2 - 17$ на отрезке $x \in [0; 4]$. | |

| | |
|--|--|
| <p>В6. Найдите значение выражения $\frac{6x_0}{\pi}$, где x_0 – наименьший положительный корень уравнения $9\sin x - 2\cos^2 x - 3 = 0$.</p> | |
| <p>В7. Мяч бросили под углом α к горизонтальной поверхности земли. Время полета мяча (в секундах) определяется по формуле $t = \frac{2v_0 \sin \alpha}{g}$. При каком наименьшем значении угла α (в градусах) время полета будет не меньше 2 секунд, если мяч бросают начальной скоростью $v_0 = 20 \text{ м/с}$? Считайте, что ускорение свободного падения $g = 10 \text{ м/с}^2$</p> | |
| <p>В8. Найдите длину промежутка убывания функции $f(x) = (x+8)\sqrt{x+8} - 39\sqrt{x+8} + 10$</p> | |
| <p>В9. Пусть x_0 – точка минимума функции $f(x) = 5 - \sqrt[3]{(x^2 - 1)^2}$. Найдите $f(x_0)$</p> | |