

10 класс. Материал для подготовки к экзамену по алгебре и началам анализа.

A1. Упростите выражение $\frac{\sqrt[6]{y^2-4}}{\sqrt[6]{y+2}} + 2$.	1) $\sqrt[6]{y}$; 2) $\sqrt[6]{y+4}$; 3) $\sqrt[6]{y} + \sqrt[6]{y+2}$; 4) $\sqrt[6]{y-2}$.
A2. Упростите выражение $\cos\left(\frac{\pi}{2} - 2\alpha\right)\cos 3\alpha + \sin(\pi - 3\alpha)\cos 2\alpha - \sin\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right)$.	1) $\sin 5\alpha + \cos \alpha$; 2) $\sin 5\alpha - \cos \alpha$; 3) $\sin \alpha + \cos \alpha$; 4) $\sin \alpha - \cos \alpha$.
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. Укажите производную функции $y = x^{12} + \sin x$.	1) $12x + \cos x$; 2) $\frac{x^{13}}{13} - \cos x$; 3) $12x^{11} - \cos x$; 4) $12x^{11} + \cos x$.
A5. Найдите производную функции $y = (-2x + 3)^8$.	1) $-16(-2x + 3)^7$; 2) $24(-2x + 3)^7$; 3) $8(-2x + 3)^7$; 4) $-8(-2x + 3)^7$.
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) $\pm \frac{\pi}{3} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$; 2) $\frac{\pi}{4} + \frac{\pi}{2}n, n \in \mathbb{Z}$; 3) $\frac{\pi}{6} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$; 4) $\frac{\pi}{3} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$.
A9. Найдите угловой коэффициент касательной, проведенной к графику функции $f(x) = 4 - x^2$ в его точке с абсциссой $x_0 = 3$.	1) 0; 2) -5; 3) -6; 4) 6.
A10. Решите неравенство $\sqrt{14+x} < 5$.	1) $(-\infty; 11)$; 2) $(11; +\infty)$; 3) $[-14; 11)$; 4) $[0; 11)$.
A11. Вычислите $2^{7a} \cdot 2^{-3a}$, при $a = \frac{1}{2}$.	1) 256; 2) 32; 3) 8; 4) 4.
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) $2\sin \alpha$.
A13. Вычислите $\frac{5\sqrt[3]{17}}{\sqrt[3]{136}}$.	1) 0,5; 2) 2; 3) 2,5; 4) 4.
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) $(-\infty; -2]$.
A17. Упростите $(\operatorname{ctg} \alpha + \operatorname{tg} \alpha) \sin 2\alpha$.	1) 2; 2) $\cos \alpha$; 3) 1; 4) $\frac{1}{\cos \alpha}$.
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. Укажите количество целых решений неравенства $\frac{x+1}{1-3x} > \frac{1}{3}$.	
B2. Найдите значение выражения $\frac{6x_0}{\pi}$, где x_0 – наименьший положительный корень уравнения $\sin^2 x + 2\sin x = 0$.	
B3. Решите уравнение $\sqrt{11x^2 - 3x - 9} + 3x = 0$.	
B4. Найдите произведение корней уравнения $\sqrt{4-x^2}(x-1)(x+6) = 0$	
B5. Найдите наименьшее значение функции $f(x) = x^4 - 8x^2 - 17$ на отрезке $x \in [0; 4]$.	
B6. Если x_0 – точка минимума функции $f(x) = \frac{x^2 - 2x + 2}{x - 1} - 2$, то $f(x_0)$ равно?	