

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

Часть 1. Решите №№ 1-7 и полученный ответ запишите в таблицу ответов (ответом может быть как число, так и выражение).

1. Упростите выражение $\sin^2(180^\circ + 3\alpha) \frac{\sin(3\alpha - 90^\circ)}{\sin(360^\circ - 3\alpha)} \operatorname{ctg}(180^\circ - 3\alpha)$.

2. Вычислите $\sqrt[4]{(-3)^2} \cdot 2 \cdot \sqrt[4]{8 \cdot 9}$.

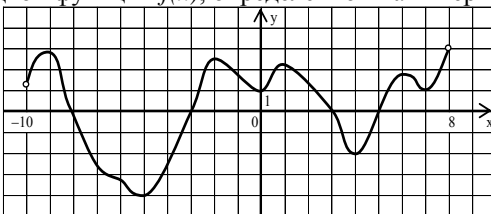
3. Найдите производную функции $y = \frac{x^{12}}{5 \sin x}$.

4. Найдите производную функции $y = \left(-2 \operatorname{tg} x + \frac{3}{x^2}\right)^8$.

5. Найдите тангенс угла наклона касательной, проведенной к графику функции $f(x) = 2x - x^3$ в его точке с абсциссой $x_0 = -2$.

6. Решите неравенство $\sqrt{14-x} \geq -5$.

7. На рисунке изображен график производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-10; 8)$. Найдите количество точек



экстремума функции $f(x)$ на отрезке $[-4; 8]$

Часть 2. Ответом на каждое задание №№ 8-15 должно быть некоторое целое число или число, записанное в виде десятичной дроби. Это число надо записать в бланк ответов.

8. Укажите количество целых решений неравенства $\frac{5x+2}{1-6x} < \frac{3}{5}$.

9. Найдите значение выражения $-\frac{96x_0}{\pi}$, где x_0 – наибольший отрицательный корень уравнения $\cos 2x + \sin x = 1$.

10. Решите уравнение $\sqrt{\frac{3x+2}{2}} = 0,5x - 1$.

11. Дано $\operatorname{tg} \alpha = -\frac{4}{3}$; $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Найдите $\cos 2\alpha$

12. Найдите наименьшее значение функции $f(x) = x^4 - 8x^2 - 17$ на отрезке $x \in [0; 4]$.

13. Если x_0 – точка минимума функции $f(x) = \frac{x^2 - 2x + 2}{x - 1} - 2$, то $f(x_0)$ равно?

14. Вычислите $\sin\left(\operatorname{arctg}\left(-\frac{3}{4}\right)\right)$

15. Два тела совершают прямолинейное движение по законам $s_1(t) = 3t^2 - 2t + 10$, $s_2(t) = t^2 + 5t + 1$, где s – путь в метрах, t – время в секундах. Через сколько секунд, считая от $t=0$, скорость движения первого тела будет в два раза больше скорости движения второго тела?

Часть 3. Запишите номер задания, а затем его полное решение

16. а) Решите уравнение $\frac{\cos 4x + \sin\left(\frac{17\pi}{2} + 2x\right) + 4 \sin 15^\circ \cos 15^\circ}{\sqrt{3} - \operatorname{tg} 2x} = 0$;

б) найдите корни на отрезке $\left[4\pi; \frac{11\pi}{2}\right]$

16. Найдите все корни уравнения $\frac{2 \sin^2 x + \cos^2 x}{1 - 2 \sin x} = 2 \sin \frac{17\pi}{4} \cos \frac{9\pi}{4}$, принадлежащие области определения функции $y = \sqrt{\pi^2 - 4x^2}$.

17. Решите неравенство $\sqrt{x^2 - 5x + 6} \leq x + 4$.

17. Решите уравнение $\sqrt[3]{x+24} + \sqrt{12-x} = 6$.

18. (10-1,3,4,5,6,7,8,9) Исследуйте свойства функции и постройте график функции $y = \frac{15 - \left(\sqrt[4]{x+12}\right)^4}{\left(\sqrt{10-x}\right)^2 + 2x - 5}$.

19. (10-1-9) Решите неравенство $\frac{4-3x}{2x-1} + 11\sqrt{\frac{3x-4}{2x-1}} > 24$.

18. (10-2,10) Исследуйте свойства функции и постройте график функции $y = \sqrt[3]{x^3 - x}$

19. (10-2,10) Найдите все значения параметра a , при которых корни уравнения $(a+1)x^2 + (1-2a)x + a - 8 = 0$ таковы, что один меньше -2 , а другой больше 1 .

19. (10-10) При каких значениях параметра a система
$$\begin{cases} x^2 + 20x + y^2 - 20y + 75 = |x^2 + y^2 - 25| \\ x - y = a \end{cases}$$
 имеет более одного решения?

Ягубов.РФ