

Демоверсия

1. Найдите значение выражения при $x = -0,3$

$$\frac{(3x)^3 \cdot x^{-9}}{x^{-10} \cdot 2x^4}$$

2. Найдите значение выражения при $2 \leq a \leq 4$

$$\sqrt{(a-2)^2} + \sqrt{(a-4)^2}$$

3. Найдите значение выражения при $a = 2$; $b = -0,5$

$$\frac{3}{a^2 - 4b^2}(5a + 10b)$$

4. Найдите $x \cdot y$, где x, y – решение системы $\begin{cases} 2x + y = 6 \\ -4x + 3y = 8 \end{cases}$

5. Найдите $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$, если x_1 и x_2 – корни квадратного уравнения $3x^2 + 8x - 1 = 0$

6. Решите уравнение $\frac{x+2}{6} - 4x = 7 + \frac{x}{3}$

7. Решите уравнение: $|2x + 5| - 12 = 0$

Если уравнение имеет больше одного корня, в ответе укажите больший.

8. Найдите наибольшее целое число, являющееся решением неравенства

$$(13x + 7)^3 \leq 64$$

9. Найдите наибольшее целое решение неравенства $\frac{x^2 - x - 2}{x + 1} \leq 0$

10. Найдите сумму целых решений неравенства $\frac{x-3}{3x} \geq \frac{1}{2}$

11. Найдите длину отрезка решений неравенства $(2x^2 + 3x + 9)(16 - x^2) \geq 0$

12. Число 36 является членом прогрессии: $-12; -8; -4 \dots$ Найдите номер этого члена.

13. Первую треть трассы автомобиль ехал со скоростью $60 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$, вторую треть со скоростью $120 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$, а последнюю – со скоростью $110 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути. Ответ дайте в $\frac{\text{км}}{\text{ч}}$.

14. Сколько нужно взять нечетных натуральных чисел, начиная с 1, чтобы их сумма равнялась 144?

15. Прямая $y = 3x + 1$ является касательной к графику функции $f(x) = ax^2 + 2x + 3$.

Найти a .

16. Найдите производную функции $y = x \cdot \sqrt{2x + 1}$ в точке $x_0 = 4$.

17. Найдите производную функции $y = \frac{5x-3}{x+1}$ в точке $x_0 = -2$.

18. В случайном эксперименте симметричную монету бросают трижды. Найдите вероятность, что орел выпадет все три раза.

19. Найдите вероятность того, что телефонный номер заканчивается на две нечетные цифры.
20. У Максима в копилке лежит 7 рублевых, 5 двухрублевых, 6 пятирублевых и 2 десятирублевых монеты. Максим наугад достает из копилки монету. Найдите вероятность того, что оставшаяся сумма составит менее 60 рублей.
21. Решите уравнение: $0,125 \cdot 4^{3x-9} = \left(\frac{\sqrt{2}}{8}\right)^{-x}$
22. Решите уравнение $x^{\lg 9} + 9^{\lg x} = 6$. Выберите интервал, которому принадлежит корень
- (0;1)
- (1;2)
- (2;3)
- (3;4)
23. Решите уравнение: $\log_{\frac{1}{\sqrt{6}}}(1 + 3x) = 6 - 7^{\log_7 4}$
24. Решите неравенство: $\frac{2^{x+1}-7}{4^x-2^{x+1}-3} \leq 1$. В ответе укажите наименьшее решение неравенства.
25. Найдите наибольшее решение неравенства $\log_2 x + \log_2(x + 6) \leq 4$
26. Найдите наибольшее отрицательное решение неравенства $\log_{27} \frac{2x^2+3x-5}{x+1} \leq \frac{1}{3}$
27. Решите неравенство: $\frac{2}{3^x+27} \geq \frac{1}{3^x-27}$. В ответе запишите целое число, которое не является решением неравенства.
28. Найдите $\operatorname{tg} x$, если $\frac{4 \sin x - 3 \cos x}{3 \sin x + 2 \cos x} = 3$
29. Число x_0 является корнем уравнения: $2 \sin(\pi + x) \cdot \sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right) = \sin x$, принадлежащее отрезку $\left[4\pi; \frac{9\pi}{2}\right]$. Найдите: $\frac{x_0}{\pi}$
30. Сколько решений на отрезке $\left[\frac{\pi}{2}; \frac{5\pi}{2}\right]$ имеет уравнение: $\sqrt{\sin x \cdot \cos x} = \cos x$.
31. Решите неравенство: $\sqrt{2x+9} - \sqrt{x+1} \geq \sqrt{x+4}$
32. Решите уравнение: $\sqrt{x^3 - 4x^2 - 10x + 29} = 3 - x$
33. В треугольнике ABC медиана AD и биссектриса BE перпендикулярны и пересекаются в точке F. Известно, что площадь треугольника DEF равна 5. Найдите площадь треугольника ABC.
34. Две стороны треугольника равны 3 и 6, а угол между ними равен 60° . Найдите биссектрису треугольника, проведенную из вершины этого угла.

35. На катетах прямоугольного треугольника как на диаметрах построены окружности.
Найдите их общую хорду, если катеты равны 3 и 4.