

Экзаменационный материал по алгебре 10 класс.

1 вариант

1. Калькулятор стоит 100 рублей. Какое наибольшее количество таких калькуляторов можно будет купить на 500 рублей после понижения цены на 20%?
2. Найдите корень уравнения: $5^{x-24} = \frac{1}{125}$.
3. Найдите корень уравнения: $\sqrt{10x-3} = 2\sqrt{x}$.
4. Решите уравнение: $\log_2(x-1) = 0$.
5. Для перевозки 10 тонн груза на 170 км можно воспользоваться одной из трех транспортных компаний. Каждая компания предлагает необходимое количество автомобилей одной грузоподъемности. Сколько рублей будет стоить наиболее дешевый способ перевозки?

Компания-перевозчик	Стоимость перевозки (руб. за 10 км)	Грузоподъемность автомобиля
А	70	2,4
Б	100	3
В	120	4

6. Найдите значение выражения: $\log_3 81 + \log_3 \frac{1}{9}$.
7. Найдите значение выражения: $\frac{12 \sin 74}{\sin 37 \cdot \sin 53}$.
8. Найдите сумму целочисленных решений неравенства: $|5x - 2| < 8$.
9. Найдите значение выражения: $16^{\frac{1}{4}} \cdot 375^{-\frac{1}{3}} \cdot 81^{\frac{1}{3}}$.
10. Найдите количество целочисленных решений неравенства: $\log_2(5x-2) \leq 2$.
11. Упростите выражение: $3\cos^2 \alpha + \frac{3}{\operatorname{ctg}^2 \alpha + 1} - 22,4$.
12. Найдите больший корень уравнения: $(3x^2 - x - 3)(3x^2 - x) + 2 = 0$.
13. Решите уравнение $\operatorname{tg}(\frac{3\pi}{2} - x) = 1$ на отрезке $[0; \frac{\pi}{2}]$. Ответ запишите в градусах.
14. Два насоса, работая одновременно, могут откачать воду из бассейна за 3 часа 45 минут. Если сначала откачать половину воды одним насосом, а потом оставшуюся половину другим насосом, то на это уйдет 8 часов. За сколько минут можно откачать воду тем насосом, который работает быстрее?
15. Сколько корней имеет уравнение $(\sin x - \cos x) \log_3(5 - x^2) = 0$?
16. Решите уравнение: $5\cos x \cdot \operatorname{ctg} x - 5 \operatorname{ctg} x + 2\sin x = 0$.
17. Решите неравенство: $\log_{x^2-2x+1}(x^2 + 1) > 1$.
18. Решите уравнение: $0,7^{2x} \cdot 0,7^{2-5x} - 4 \cdot 0,7^{1-3x} = -\frac{330}{49}$.

Задания 1-14 оцениваются - 1 балл, задание 15 - 2 балла, задания 16-18 - 3 балла.