

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: $5\cos x \cdot \operatorname{ctgx} - 5 \operatorname{ctgx} + 2\sin x = 0$.
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.

Экзаменационный материал по алгебре 10 класс.

2 вариант

1. Поштучно товар стоит 180 рублей. Какое количество этого товара можно купить на 1000 рублей после повышения цены на 15%?
2. Найдите корень уравнения: $5^{3x+2} = \frac{1}{625}$.
3. Найдите корень уравнения: $\sqrt{2x+7} = 3\sqrt{x}$.
4. Решите уравнение: $\log_{\frac{1}{4}}(1-3x) = -1$.
5. Для изготовления кухонных дверей требуется заказать 24 одинаковых стекла в одной из трех фирм. Площадь каждого стекла 0,4 м². В таблице приведены цены на стекло, а также на резку стекла и шлифовку края. Сколько рублей будет стоить самый дешевый заказ?

Фирма	Цена стекла (руб. за 1м ²)	Резка и шлифовка (руб. за одно стекло)
А	320	54
Б	380	43
В	360	52

6. Найдите значение выражения: $3^{4+\log_3 6}$.
7. Найдите значение выражения: $\frac{\cos 22^\circ \cdot \cos 68^\circ}{2 \sin 44^\circ}$.
8. Сколько положительных целых чисел входит во множество решений неравенства: $|3x - 8| \leq 13$.
9. Найдите значение выражения: $16^{\frac{1}{2}} \cdot 250^{-\frac{1}{3}} \cdot 54^{\frac{1}{3}}$.
10. Найдите количество однозначных целочисленных решений неравенства: $\log_3(2x - 5) > 2$.
11. Упростите выражение: $5tg^2 \alpha \cdot \cos^2 \alpha + 5\sin^2 \alpha \cdot ctg^2 \alpha - 10$.
12. Найдите наименьший корень уравнения: $(x^2 - 2x + 7)(x^2 - 2x) + 6 = 0$.
13. Решите уравнение $\sin(\frac{\pi}{2} - x) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ на отрезке $[\frac{\pi}{2}; \pi]$. Ответ запишите в градусах.
14. Первый рабочий изготавливает 200 за 10 минут. Вместе со вторым рабочим они изготавливают 760 деталей за столько же минут, за сколько второй, работая самостоятельно, изготавливает 360 деталей. Сколько деталей в минуту изготавливает второй рабочий?
15. Сколько корней имеет уравнение $(\sin x - \cos x) \log_2(1 - x^2) = 0$.
16. Решите уравнение: $tg^2 x \cdot \sin 2x - 1 = 2\sin 2x - \cos 2x$.
17. Решите неравенство: $\log_{3x-2x^2}(x+1) > 0$
18. Решите уравнение: $2^{4x+1} + 15 \cdot 4^x = 8$

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

Экзаменационный материал по алгебре 10 класс.

3 вариант

1. Тетрадь стоит 50 рублей. Какое наибольшее количество таких тетрадей можно будет купить на 570 рублей после понижения цены на 10%?
2. Найдите корень уравнения: $16^{9-2x} = \left(\frac{1}{4}\right)^x$.
3. Найдите корень уравнения: $\sqrt{7x+1} = 6$.
4. Решите уравнение: $\log_{12}(5x+7) = \log_{12} 22$.
5. Для остекления веранды нужно заказать 32 одинаковых стекла в одной из трех фирм. Площадь каждого стекла $0,25 \text{ м}^2$. В таблице приведены цены на стекло, а также на резку стекла и шлифовку края. Сколько рублей будет стоить самый дешевый заказ?

Фирма	Цена стекла (руб. за 1 м^2)	Резка и шлифовка (руб. за одно стекло)
А	250	25
Б	270	22
В	300	20

6. Найдите значение выражения: $\log_4 25,6 + \log_4 10$.
7. Найдите значение $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{2\sqrt{6}}{5}$ и $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$.
8. Сколько отрицательных целых чисел входит во множество решений неравенства: $|2x - 7| \leq 25$.
9. Найдите значение выражения: $32^{\frac{1}{4}} \cdot 8^{-\frac{1}{4}} \cdot 64^{-\frac{1}{4}}$.
10. Найдите количество целочисленных решений неравенства: $\log_3(4-2x) \leq 1$.
11. Упростите выражение: $3\cos^2 2\alpha + \operatorname{tg} \alpha \cdot \operatorname{ctg} \alpha - 3\sin^2 2\alpha$.
12. Найдите наименьший корень уравнения: $(x^2 + 9x)(x^2 + 9x + 20) + 96 = 0$.
13. Решите уравнение $\cos\left(\frac{3\pi}{2} - x\right) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ на отрезке $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$. Ответ запишите в градусах.
14. Двое рабочих, работая вместе, изготавливают 760 деталей за 20 минут. Первый, работая самостоятельно, изготавливает 200 таких же деталей за тоже время, за какое второй изготавливает 180 таких же деталей. На сколько деталей в минуту первый рабочий изготавливает больше, чем второй?
15. Сколько корней имеет уравнение $(1 - 2\sin \frac{x}{2})\log_2(4 - x^2) = 0$.
16. Решите уравнение: $\sin 2x + \cos x + \sin x = 1$.
17. Решите неравенство: $\log_5((x+7)(x-1)) \leq \frac{1}{3}\log_{\sqrt[3]{5}} 6 - \log_{\frac{1}{5}}(x+7)$.
18. Решите уравнение: $9^x = 8 \cdot 3^{x+1} + 81$.

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

Экзаменационный материал по алгебре 10 Бкласс.

4 вариант

1. Открытка стоит 20 рублей. Какое наибольшее количество таких открыток можно будет купить на 200 рублей после повышения цены на 25%?
2. Найдите корень уравнения: $\left(\frac{1}{3}\right)^{10x-2} = \frac{1}{27}$.
3. Найдите корень уравнения: $\sqrt{10-x} = 4$.
4. Решите уравнение: $\log_5(x-1) = \log_5(2x-3)$.
5. Спортивный центр предлагает своим посетителям три программы занятий. Клиент желает посетить в спортивном центре 16 занятий в месяц и, исходя из этого, выбирает самую дешевую программу. Сколько рублей заплатит он за месяц?

Программа	Плата за месяц	Стоимость дополнит. занятий
А	нет	400 за занятие
Б	4300 руб. в месяц за 12 занятий	400 руб. за каждое занятие сверх 12
В	7900 руб. в месяц за 24 занятия	400 руб. за каждое занятие сверх 24

6. Найдите значение выражения: $8^{\log_2 5}$.
7. Найдите значение $\sin \alpha$, если $\cos \alpha = \frac{\sqrt{15}}{4}$ и $\alpha \in \left(\frac{3\pi}{2}; \pi\right)$.
8. Найдите количество целочисленных решений неравенства: $|5x - 7| \leq 13$.
9. Найдите значение выражения: $\sqrt[3]{27} \cdot 81^{-\frac{1}{3}} \cdot 375^{\frac{1}{3}}$.
10. Найдите количество целочисленных решений неравенства: $\log_2(2x+7) \leq 3$.
11. Упростите выражение: $5tg^2x \cdot \cos^2x + 5\sin^2x \cdot ctg^2x$.
12. Найдите наименьший корень уравнения: $(x^2 + 2x + 4)(x^2 + 2x) + 3 = 0$.
13. Решите уравнение $\cos(\pi + x) = \frac{1}{2}$ на отрезке $\left[\frac{\pi}{2}; \pi\right]$. Ответ запишите в градусах.
14. Первый и второй рабочие, работая вместе, изготавливают 38 деталей в минуту. 200 таких же деталей первый рабочий изготавливает за то же время, за которое второй изготавливает 180 таких же деталей. Сколько деталей в минуту изготавливает второй рабочий самостоятельно?
15. Сколько корней имеет уравнение $(\sin 3x \cdot \cos x - \sin x \cdot \cos 3x)\sqrt{5x - x^2} = 0$.
16. Решите уравнение: $(\sin x - \cos x)^2 + tgx = 2\sin^2x$.
17. Решите неравенство: $\log_3((x+3)(x-2)) \geq \frac{1}{5}\log_{\sqrt[5]{3}} 2 - \log_{\frac{1}{3}}(x+3)$.
18. Решите уравнение: $13 \cdot 6^{x-2} = 30 + 32 \cdot 3^{x-2} \cdot 2^{x-4}$.

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

Ответы на экзаменационную работу в 10 классе.

№	1 вариант	2 вариант	3 вариант	4 вариант
1	6	4	12	8
2	21	-2	6	0,5
3	0,5	1	5	-6
4	2	-1	3	2
5	5950	4368	4368	5900
6	2	486	4	125
7	24	0,25	-0,2	-0,25
8	0	7	9	6
9	1,2	2,4	0,5	5
10	1	2	1	4
11	-19,4		4	5
12	1	1	-8	-1
13	45°	135°	60°	135°
14	360	18	2	20
15	3	2	3	5
16	$\pm \arccos \frac{2}{3} + 2\pi k$	$-\frac{\pi}{4} + 2\pi k;$ $\arctg 2 + \pi k$	$\frac{\pi}{2} + 2\pi k; 2\pi k$	$\frac{\pi}{4} + \frac{\pi k}{2}$
17	$(2; \infty)$	$\left(\frac{1}{2}; 1\right)$	$(\log_2 5; \infty)$	$[4; \infty]$
18	1	-0,5	3	3

Учитель математики Демьянова И. Ж

Бланк ответов

Фамилия, имя.

Номер варианта

[illegible]