

Ответом к заданиям 1-14 является целое число или конечная десятичная дробь. Запишите число в поле ответа в тексте работы, затем перенесите его в БЛАНК ОТВЕТОВ №1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерения писать не нужно.

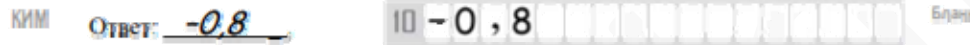
**Единый государственный экзамен по МАТЕМАТИКЕ
Тренировочный вариант № 132**

**Профильный уровень
Инструкция по выполнению работы**

Экзаменационная работа состоит из двух частей, включающих в себя 19 заданий. Часть 1 содержит 8 заданий базового уровня сложности с кратким ответом. Часть 2 содержит 4 задания повышенного уровня сложности с кратким ответом и 7 задания повышенного и высокого уровня сложности с развёрнутым ответом.

На выполнение экзаменационной работы по математике отводится 3 часа 55 минут (235 минут).

Ответы к заданиям 1–12 записываются в виде целого числа или конечной десятичной дроби. Числа запишите в поля ответов в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1.



При выполнении заданий 13–19 требуется записать полное решение и ответ в бланке ответов № 2.

Все бланки ЕГЭ заполняются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой, капиллярной или перьевой ручек.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

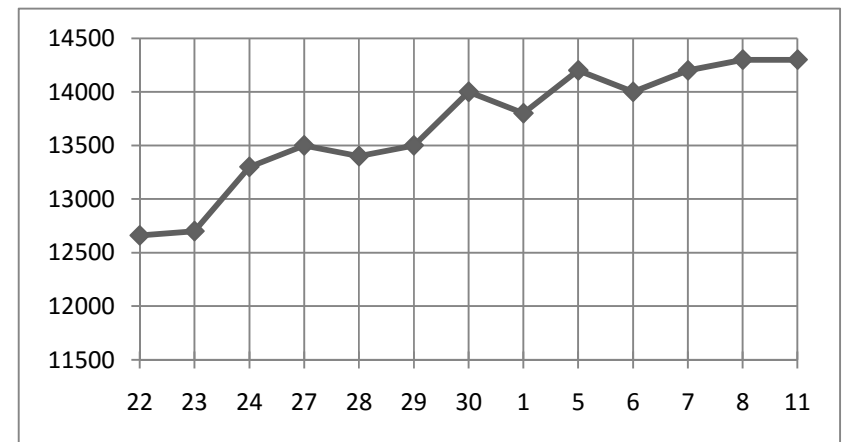
Желаем успеха!

Часть 1

1. Флакон шампуня стоит 132 рубля. Какое наибольшее количество флаконов можно купить на 1000 рублей во время распродажи, когда скидка составляет 24% ?

Ответ: _____.

2. На рисунке жирными точками показана цена никеля (с округлением до сотен) на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 22 апреля по 11 мая 2015 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали – цена тонны никеля в долларах США. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку, сколько рабочих дней цена никеля превышала 13200 в долларах США за тонну на момент закрытия торгов в указанный период.



Ответ: _____.

3. Найдите площадь четырехугольника, вершины которого имеют координаты $(132; 557)$, $(133; 559)$, $(141; 555)$, $(140; 553)$.

Ответ: _____.

4. Из множества натуральных чисел от 132 до 931 включительно наудачу выбирают одно число. Какова вероятность того, что оно делится на 17? Результат, если нужно, округлите до тысячных.

Ответ: _____.

5. Решить уравнение

$$\cos \frac{\pi(132-5x)}{6} = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

В ответе запишите наибольший отрицательный корень.

Ответ: _____.

6. Основания равнобедренной трапеции равны 132 и 202. Тангенс острого угла трапеции равен $\frac{12}{35}$. Найдите периметр трапеции.

Ответ: _____.

7. Прямая $y = -7x + 141$ является касательной к графику функции $y = x^3 + 5x^2 - 4x + 132$. Найдите ординату точки касания.

Ответ: _____.

8. Вершина A куба $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ со стороной 132 является центром сферы, проходящей через точку A_1 . Найдите площадь S части сферы, содержащейся внутри куба. В ответе запишите величину $\frac{S}{\pi}$.

Ответ: _____.

Часть 2

9. Найдите $-132 \cos(2\alpha)$, если $\operatorname{tg} \alpha = \frac{2\sqrt{2}}{5}$.

Ответ: _____.

10. Скорость колеблющегося на пружине груза меняется по закону $v(t) = 132 \sin\left(\frac{\pi t}{5}\right)$ (мм/с), где t – время в секундах. Какую долю времени из первых трёх секунд скорость движения превышала 66 мм/с? Ответ выразите десятичной дробью, если нужно, округлите до тысячных.

Ответ: _____.

11. Первую четверть трассы автомобиль ехал со скоростью 60 км/ч, вторую четверть – со скоростью 120 км/ч, третью четверть – со скоростью 110 км/ч, а последнюю – со скоростью 132 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути. Ответ дайте в км/ч.

Ответ: _____.

12. Найдите наименьшее значение функции $y = x^5 - 5x^3 - 20x + 132$ на отрезке $[1; 3]$.

Ответ: _____.

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1

Для записи решений и ответов на задания 15 - 21 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ №2. Запишите сначала номер выполняемого задания (15, 16 и т.д.), а затем полное обоснованное решение и ответ. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

13. Дано уравнение
$$\frac{\sin(2x - 132\pi) - \cos x - 2\sqrt{2}\sin x + \sqrt{2}}{\sqrt{3} - \operatorname{tg}(132\pi + 2x)} = 0$$

а) Решите уравнение.

б) Укажите корни уравнения, принадлежащие промежутку $\left(-\frac{19\pi}{2}; -4\pi\right]$.

14. а) Докажите, что медианы тетраэдра (отрезки, соединяющие вершины с точками пересечения медиан противоположных граней) и отрезки, соединяющие середины противоположных рёбер, пересекаются в одной точке.

б) Дан тетраэдр $ABCD$ с прямыми плоскими углами при вершине D . Площади граней BCD , ACD и ABD равны соответственно 132, 150, 539. Найдите объём тетраэдра.

15. Решите неравенство
$$\frac{x^3 - 18x^2 + 89x - 132}{(\sqrt{x} - 2)(5^x - 25)(|x| - 1)} \leq 0.$$

16. Дан треугольник ABC . В нём проведены биссектрисы AM и BN , каждая из которых равна $\frac{2772\sqrt{6}}{71}$.

а) Докажите, что треугольник ABC – равнобедренный.

б) Найдите площадь треугольника ABC , если его основание равно 132.

17. Василий хочет взять кредит на сумму 1325535 рублей на 5 лет под 20% годовых.

Банк предложил ему два варианта:

Вариант 1. Василий отдаёт одну и ту же сумму каждый год (аннуитетные платежи).

Вариант 2. Василий производит платежи так, чтобы долг уменьшался после каждого платежа на одну и ту же сумму (дифференцированные платежи).

На сколько рублей меньше Василий отдаст банку, если выберет второй вариант.

18. Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение

$$\operatorname{tg}(\sqrt{a^2 - x^2}) = 0$$

имеет ровно 132 различных решения.

19. а) Известно, что $b = 2013^{2013} + 2$. Будут ли числа $b^3 + 2$ и $b^2 + 2$ взаимно простыми?

б) Найдите четырёхзначное число, которое при делении на 131 даёт в остатке 112, а при делении на 132 даёт в остатке 98.

в) Найдите все числа вида $\overline{xy9z}$, которые делились бы на 132.