

Ответом к заданиям 1-12 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.

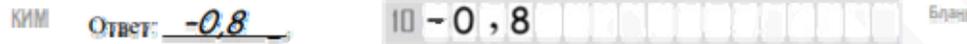
**Единый государственный экзамен по МАТЕМАТИКЕ
Тренировочный вариант № 193**

**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. В летнем лагере на каждого участника полагается 40 г сахара в день. В лагере 166 человек. Сколько килограммовых упаковок сахара понадобится на весь лагерь на 5 дней?

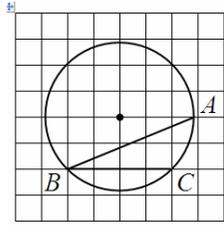
Ответ: _____.

2. На рисунке жирными точками показана среднемесячная температура воздуха в Сочи за каждый месяц 1920 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали – температура в градусах Цельсия. Для наглядности жирные точки соединены линией. Определите по рисунку наименьшую среднемесячную температуру в период с мая по декабрь 1920 года. Ответ дайте в градусах Цельсия.



Ответ: _____.

3. Найдите градусную меру дуги AC окружности, на которую опирается угол ABC . Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____.

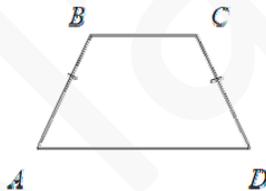
4. По отзывам покупателей Иван Иванович оценил надёжность двух интернет-магазинов. Вероятность того, что нужный товар доставят из магазина А, равна 0,8. Вероятность того, что этот товар доставят из магазина Б, равна 0,7. Иван Иванович заказал товар сразу в обоих магазинах. Считая, что интернет-магазины работают независимо друг от друга, найдите вероятность того, что ни один магазин не доставит товар.

Ответ: _____.

5. Найдите корень уравнения $3^{\log_9(5x-5)} = 5$.

Ответ: _____.

6. Основания равнобедренной трапеции равны 7 и 13, а ее площадь равна 40. Найдите периметр трапеции.

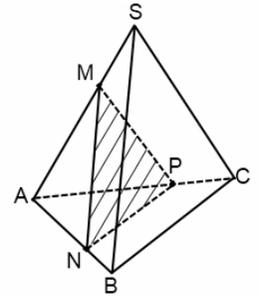


Ответ: _____.

7. Прямая $y=3x+4$ является касательной к графику функции $y=x^2-3x-c$. Найдите c .

Ответ: _____.

8. Объем пирамиды $SABC$ равен 54. На ребрах SA , AB и AC взяты точки M , N и P соответственно так, что $SM:MA=BN:NA=CP:PA=1:2$. Найдите объем пирамиды $MANP$.



Ответ: _____.

Часть 2

9. Вычислите $\frac{\sin 35^\circ \cdot \cos 35^\circ}{\sin^2 10^\circ - \cos^2 10^\circ}$.

Ответ: _____.

10. Некоторая компания продает свою продукцию по цене $p = 500$ руб. за единицу, переменные затраты на производство одной единицы продукции составляют $v = 300$ руб., постоянные расходы предприятия $f=700000$ руб. в месяц. Месячная операционная прибыль предприятия (в рублях) вычисляется по формуле $\pi(q)=q(p-v)-f$. Определите наименьший месячный объем производства q (единиц продукции), при котором месячная операционная прибыль предприятия будет не меньше 300000 руб.

Ответ: _____.

11. Имеется два сплава. Первый содержит 10% никеля, второй – 30% никеля. Из этих двух сплавов получили третий сплав массой 200 кг, содержащий 25% никеля. На сколько килограммов масса первого сплава меньше массы второго?

Ответ: _____.

12. Найдите точку максимума функции $f(x) = \ln(x + 5) - 2x + 9$.

Ответ: _____.

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1

Для записи решений и ответов на задания 13-19 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ №2. Запишите сначала номер выполняемого задания (13, 14 и т.д.), а затем полное обоснованное решение и ответ. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

13. Дано уравнение $\log_3^2 x^2 - \log_{\sqrt{3}}(9x^2) \cdot \log_{\sqrt{3x}} x + 3 = 0$.

А) Решите уравнение.

Б) Укажите корни уравнения, принадлежащие отрезку $[\sqrt[3]{5}; 5]$.

14. В основании прямой призмы $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ лежит равнобокая трапеция $ABCD$ с основаниями $AD=30$, $BC=12$ и боковой стороной $AB=15$. Через точки A_1 , B_1 и C проведена плоскость β .

А) Докажите, что плоскость β делит объем призмы в отношении 2:5.

Б) Найдите объем пирамиды с вершиной в точке A , основанием которой является сечение призмы плоскостью β , если известно, что $CC_1=16$.

15. Решите неравенство $\sqrt{x^2 + x - 6} < |x - 2| \cdot (x + 3) + 30$.

16. Окружности ω_1 и ω_2 с центрами в точках O_1 и O_2 соответственно касаются друг друга в точке A , при этом O_1 лежит на ω_2 . AB – диаметр ω_1 . Хорда BC первой окружности касается ω_2 в точке P . Прямая AP вторично пересекает ω_1 в точке D .

А) Докажите, что $AP=DP$.

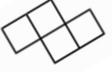
Б) Найдите площадь четырехугольника $ABDC$, если известно, что $AC=4$.

17. Имеются три не сообщающихся между собой резервуара. Известно, что объем первого равен 60 куб.м., а объем второго меньше объема третьего. Первый резервуар может быть наполнен первым шлангом за 3 ч, вторым шлангом – за 4 ч, третьим шлангом – за 5 ч. К каждому из резервуаров подключают какой-либо один из этих шлангов, после чего шланги одновременно включают. Как только какой-нибудь резервуар наполнится, соответствующий шланг отключается. При самом быстром способе подключения на заполнение всех трех резервуаров уходит 6 ч. Если бы резервуары сообщались, то на их заполнение ушло бы 4 ч. Найдите объем второго и третьего резервуаров.

18. Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение $4 \cos x - a \cdot \operatorname{tg}^2 x = 3 + a$ имеет на отрезке $[0; \pi]$ ровно один корень.

19. А) Можно ли квадрат размером 6×6 выложить двенадцатью плитками следующего вида  ?

Б) Можно ли квадрат размером 6×6 выложить девятью плитками следующего вида  ?

В) Какое наибольшее количество плиток следующего вида  можно использовать для выкладывания квадрата размером 6×6 ?