

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 № 122**

**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.

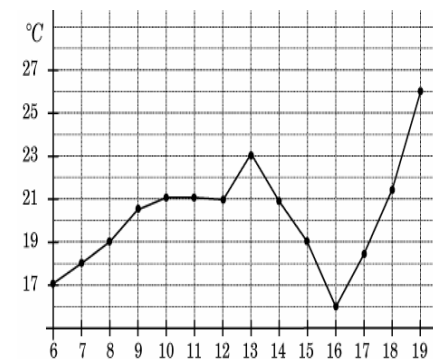
Желаем успеха!

Часть 1

1. На одну порцию плова требуется 60 г риса и 40 г мяса. Какое наибольшее количество порций плова может приготовить столовая, если в ее распоряжении имеется 20 кг риса и 15 кг мяса?

Ответ: _____.

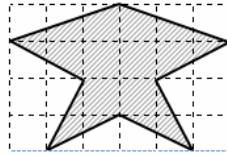
2. На рисунке жирными точками показана среднесуточная температура воздуха в Бухаресте каждый день с 6 по 19 июня 1992 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали – температура в градусах Цельсия. Для наглядности жирные точки соединены линией. Определите по рисунку, какого числа из указанного периода среднесуточная температура наиболее резко понизилась по сравнению с предыдущим днем.



Ответ: _____.

Часть 2

3. Клетка имеет размер 1 см × 1 см. Найдите площадь закрашенной фигуры в квадратных сантиметрах.



Ответ: _____.

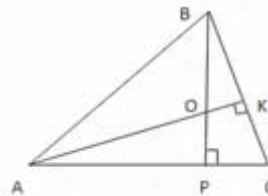
4. Из районного центра в деревню ежедневно ходит автобус. Вероятность того, что в понедельник в автобусе окажется меньше 30 пассажиров, равна 0,94. Вероятность того, что окажется меньше 20 пассажиров, равна 0,56. Найдите вероятность того, что число пассажиров будет от 20 до 29.

Ответ: _____.

5. Найдите корень уравнения $\log_{0,1}(5 - 19x) = -2$.

Ответ: _____.

6. В треугольнике OBA продолжения высот AP и BK пересекаются в точке C . $\angle ABO = 48^\circ$, а $\angle BAO = 26^\circ$. Найдите угол ACB . Ответ дайте в градусах

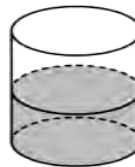


Ответ: _____.

7. Прямая $y = 3x + 1$ является касательной к графику функции $f(x) = ax^2 + 2x - 1$. Найдите значение a .

Ответ: _____.

8. В цилиндрический бак налито 36 л воды, при этом уровень жидкости оказался равным 40 см. На сколько сантиметров поднимется уровень воды, если в этот бак полностью погрузить деталь объемом 900 см^3 ?



Ответ: _____.

9. Найдите значение выражения $\frac{2 - 4\cos^2 19^\circ}{5\sin 128^\circ}$.

Ответ: _____.

10. Автомобиль, масса которого равна $m=2160$ кг, начинает двигаться с ускорением, которое в течение t секунд остается неизменным, и проходит за это время путь $S=500$ метров. Значение силы (в ньютонах), приложенной в это время к автомобилю, равно

$F = \frac{2mS}{t^2}$. Определите наибольшее время после начала движения автомобиля, за

которое он пройдет указанный путь, если известно, что сила F , приложенная к автомобилю, не меньше 2400 Н. Ответ выразите в секундах.

Ответ: _____.

11. Расстояние между городами А и В равно 435 км. Из города А в город В со скоростью 60 км/ч выехал первый автомобиль, а через час после этого навстречу ему из города В выехал со скоростью 65 км/ч второй автомобиль. На каком расстоянии от города В автомобили встретятся? Ответ дайте в километрах.

Ответ: _____.

12. Найдите точку минимума функции $f(x) = \sqrt{3}x - 3\sqrt{x} + \sqrt{3}$.

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 $2 \cos 2x + 8 \sin x = 5$.

а) Решите уравнение.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{5\pi}{2}; 5\pi\right]$.

14. Дана правильная шестиугольная призма $ABCDEF A_1 B_1 C_1 D_1 E_1 F_1$. Через

точки B, D_1, F_1 проведена плоскость ν .

а) Докажите, что плоскость ν пересекает ребро AA_1 в такой точке M , что $AM : A_1M = 1:2$.

б) Найдите угол, который образует плоскость ν с плоскостью основания призмы, если известно, что $AB=1, AA_1=3$.

15. Решите неравенство $\log_x 512 \leq \log_2 \frac{64}{x}$.

16. В прямоугольном треугольнике ABC с катетами $AC=3$ и $BC=2$ проведены медиана CM и биссектриса CL .

а) Докажите, что площадь треугольника CML составляет одну десятую часть от площади треугольника ABC .

б) Найдите угол MCL .

17. 1 марта 2010 года Аркадий взял в банке кредит под 10% годовых. Схема выплаты кредита следующая: 1 марта каждого следующего года банк начисляет проценты на оставшуюся сумму долга (то есть увеличивает долг на 10%), затем Аркадий переводит в банк платёж. Весь долг Аркадий выплатил за 3 платежа, причем второй платеж оказался в два раза больше первого, а третий – в три раза больше первого. Сколько рублей взял в кредит Аркадий, если за три года он выплатил банку 2395800 рублей?

18. Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение $|x^2 - 2x - 3| - ax = 2(3a + 2)$ имеет ровно три корня.

19. а) На доске записаны три различных числа, образующие в этом порядке арифметическую прогрессию. Два числа поменяли местами. Могло ли оказаться так, что теперь эти числа стали образовывать геометрическую прогрессию?

б) На доске записаны четыре различных числа, образующие в этом порядке арифметическую прогрессию. Одно число с доски стерли. Могло ли оказаться так, что теперь три оставшихся числа стали образовывать геометрическую прогрессию?

в) На доске записаны четыре различных числа, образующие в этом порядке геометрическую прогрессию. Одно число с доски стерли. Могло ли оказаться так, что теперь три оставшихся числа стали образовывать арифметическую прогрессию?