

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 № 95**

**Профильный уровень
Инструкция по выполнению работы**

Экзаменационная работа состоит из двух частей, включающих в себя 21 задание. Часть 1 содержит 9 заданий базового уровня сложности с кратким ответом. Часть 2 содержит 8 заданий повышенного уровня сложности с кратким ответом и 4 задания высокого уровня сложности с развёрнутым ответом.

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

Ответы к заданиям 1–14 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 15–21 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.

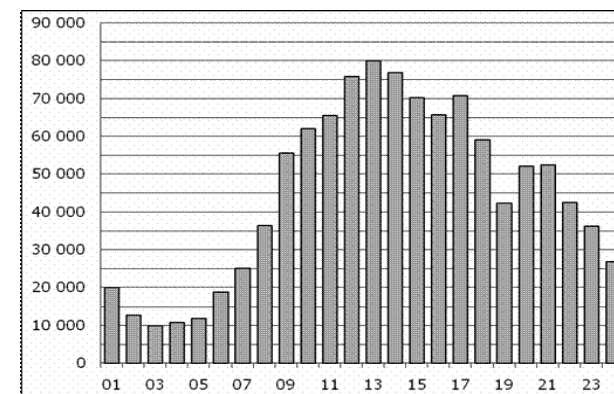
Желаем успеха!

Часть 1

1. Больному прописано лекарство, которое нужно пить 5 раз в день по 0,5 г. Курс лечения проводится в течение 30 дней. В одной упаковке содержится 18 таблеток по 0,5 г. Какого наименьшего количества упаковок хватит на весь курс лечения?

Ответ: _____.

2. На диаграмме показано количество посетителей сайта РИА Новости в течение каждого часа 8 декабря 2009 года. По горизонтали указывается номер часа, по вертикали – количество посетителей сайта за данный час. Определите по диаграмме разность наибольшего и наименьшего количества посетителей за час в данный день.



Ответ: _____.

3. Мебельный салон заключает договоры с производителями мебели. В договорах указывается, какой процент от суммы, вырученной за продажу мебели, поступает в доход мебельного салона.

Фирма-производитель	Проценты от выручки в доход салона	Примечания
«Альфа»	5%	Изделия ценой до 20000 руб
«Альфа»	3%	Изделия ценой свыше 20000 руб
«Бета»	6%	Все изделия
«Омикрон»	4%	Все изделия

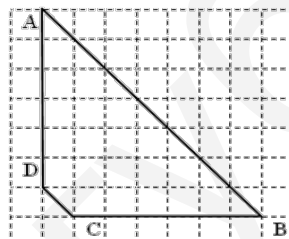
В прейскуранте приведены цены на четыре дивана. Определите, продажа какого дивана наиболее выгодна для салона. В ответ запишите, сколько рублей поступит в доход салона от продажи этого дивана.

Фирма-производитель	Изделие	Цена
«Альфа»	Диван «Коала»	15000 руб
«Альфа»	Диван «Неваляшка»	28000 руб
«Бета»	Диван «Винни-Пух»	17000 руб
«Омикрон»	Диван «Обломов»	23000 руб

Ответ: _____.

4. На рисунке клетка имеет размер 1 см х 1 см. Найдите радиус окружности, описанной около четырехугольника ABCD. Ответ дайте в сантиметрах.

Ответ: _____.



5. Галя дважды бросила игральный кубик. Известно, что в сумме у нее выпало 7 очков. Найдите вероятность того, что при одном из бросков выпало более 4 очков. Ответ округлите до сотых.

Ответ: _____.

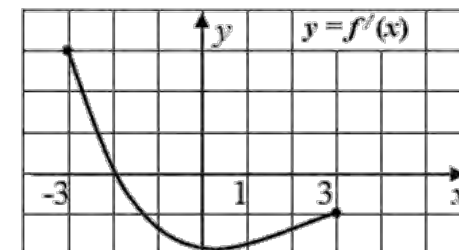
6. Найдите корень уравнения $\log_{0,25}(5x + 36) = -2$.

Ответ: _____.

7. В прямоугольной трапеции основания равны 16 и 25, а косинус одного из ее углов равен 0,6. Найдите меньшую диагональ трапеции.

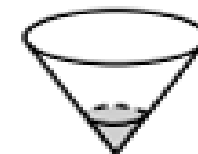
Ответ: _____.

8. Функция $y = f(x)$ определена на отрезке $[-3; 3]$. На рисунке дан график её производной. Найдите абсциссу точки графика функции $y = f(x)$, в которой она принимает наибольшее значение.



Ответ: _____.

9. В сосуде, имеющем форму конуса, уровень жидкости достигает $\frac{1}{3}$ высоты. Объём жидкости равен 12 мл. Сколько миллилитров жидкости нужно долить, чтобы полностью наполнить сосуд?



Ответ: _____.

Часть 2

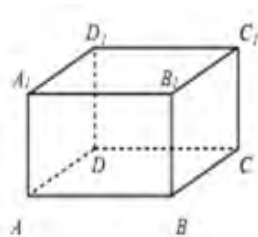
10. Известно, что $\cos 2x = 0,3$. Найдите значение выражения $10 \cos^2 x - 1$.

Ответ: _____.

11. По закону Ома для полной цепи сила тока, измеряемая в амперах, равна $I = \frac{\varepsilon}{R + r}$, где ε – ЭДС источника (в вольтах), $r = 1$ Ом – его внутреннее сопротивление, R – сопротивление цепи (в омах). При каком наименьшем сопротивлении цепи сила тока будет составлять не более 20% от силы тока короткого замыкания $I_{к.з.} = \frac{\varepsilon}{r}$? (Ответ выразите в омах).

Ответ: _____.

12. В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ известны длины ребер: $AB=15$, $AD=8$, $AA_1=21$. Найдите площадь сечения, проходящего через вершины B , B_1 и D .



Ответ: _____.

13. На обработку одной детали первый рабочий затрачивает на 6 минут меньше, чем второй. Сколько деталей обработает второй рабочий за 7 часов, если первый за это время обработает на 8 деталей больше второго?

Ответ: _____.

14. Найдите наименьшее значение функции $f(x) = 2^{x^2+2x} - 2$.

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.

15. Дано уравнение $\sqrt{7-8\sin x} = -2\cos x$.

а) Решите уравнение.

б) Укажите корни, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{3\pi}{2}; 2\pi\right]$.

16. В правильной четырехугольной пирамиде $PABCD$ высота PO равна $\sqrt{7}$, а сторона основания равна 6. Из точки O на ребро PC опущен перпендикуляр OH . Докажите, что прямая PC перпендикулярна плоскости BDH . Найдите угол между плоскостями, содержащими две соседние боковые грани PBC и PCD .

17. Решите неравенство $\log_x(\log_2(3-4^{x-1})) \leq 1$.

18. В треугольнике ABC на стороне BC выбрана точка K так, что $CK:BK=1:2$. Точка E – середина стороны AB . Отрезки CE и AK пересекаются в точке P .

а) Докажите, что треугольники BPC и APC имеют равные площади.

б) Найдите площадь треугольника ABP , если площадь треугольника ABC равна 120.

19. 8 марта Леня Голубков взял в банке 53 680 рублей в кредит на 4 года под 20% годовых, чтобы купить своей жене Рите новую шубу. Схема выплаты кредита следующая: утром 8 марта следующего года банк начисляет проценты на оставшуюся сумму долга (то есть увеличивает долг на 20%), а вечером того же дня Леня переводит в банк определенную сумму ежегодного платежа (все четыре года эта сумма одинакова). Какую сумму сверх взятых 53 680 рублей должен будет выплатить банку Леня Голубков за эти четыре года?

20. Найдите все значения параметра a , при которых система уравнений

$$\begin{cases} y = \frac{(x-1)^2}{2} \\ \lg(5-a-y) = \lg(a-x) \end{cases}$$

имеет решение.

21. Набор состоит из первых 22 натуральных чисел: 1; 2; 3;...; 21; 22.

А) Какое наибольшее количество чисел этого набора необходимо перемножить, чтобы получить куб натурального числа?

Б) Какое наибольшее количество чисел этого набора необходимо перемножить, чтобы получить квадрат натурального числа?

В) Какое наибольшее количество чисел этого набора необходимо перемножить, чтобы получить квадрат нечетного натурального числа?