

# Репетиционный экзамен по математике в форме ОГЭ

2024 год

Вариант 1

## Инструкция по выполнению работы

Экзаменационная работа состоит из двух частей, включающих в себя 25 заданий. Часть 1 содержит 19 заданий, часть 2 содержит 6 заданий с развёрнутым ответом.

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

Ответы к заданиям 7 и 13 запишите в бланк ответов № 1 в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа.

Для остальных заданий части 1 ответом является число или последовательность цифр.

Ответ запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1.

Если получилась обыкновенная дробь, ответ запишите в виде десятичной.

Решения заданий части 2 и ответы к ним запишите на бланке ответов № 2.

Задания можно выполнять в любом порядке.

Текст задания переписывать не надо, необходимо только указать его номер. Все бланки заполняются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой или капиллярной ручки.

Сначала выполняйте задания части 1. Начать советуем с тех заданий, которые вызывают у Вас меньше затруднений, затем переходите к другим заданиям.

Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему.

Если у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

При выполнении части 1 все необходимые вычисления, преобразования выполняйте в черновике.

Записи в черновике, а также в тексте контрольных измерительных материалов не учитываются при оценивании работы.

Если задание содержит рисунок, то на нём непосредственно в тексте работы можно выполнять необходимые Вам построения. Рекомендуем внимательно читать условие и проводить проверку полученного ответа.

При выполнении работы Вы можете воспользоваться справочными материалами, выданными вместе с вариантом КИМ, и линейкой.

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

После завершения работы проверьте, чтобы ответ на каждое задание в бланках ответов № 1 и № 2 был записан под правильным номером.

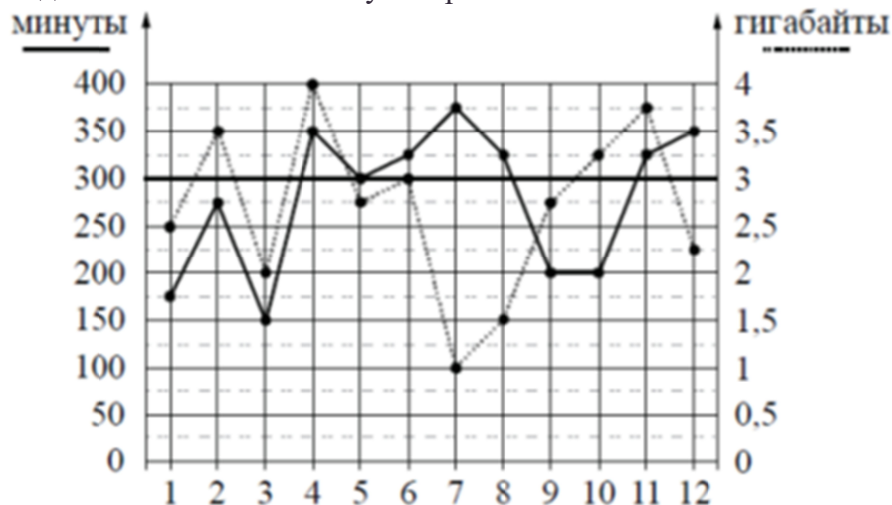
*Желаем успеха!*

## ЧАСТЬ 1

**Ответами к заданиям 1-19 являются число или последовательность цифр.**

**Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1-5.**

На рисунке точками показано количество минут исходящих вызовов и трафик мобильного интернета в гигабайтах, израсходованных абонентом в процессе пользования смартфоном, за каждый месяц 2019 года. Для удобства точки, соответствующие минутам и гигабайтам, соединены сплошными и пунктирными линиями соответственно.



В течение года абонент пользовался тарифом «Стандартный», абонентская плата по которому составляла 350 рублей в месяц. При условии нахождения абонента на территории РФ в абонентскую плату тарифа «Стандартный» входит:

- пакет минут, включающий 300 минут исходящих вызовов на номера, зарегистрированные на территории РФ;
- пакет интернета, включающий 3 гигабайта мобильного интернета;
- пакет СМС, включающий 120 СМС в месяц;
- безлимитные бесплатные входящие вызовы.

Стоимость минут, интернета и СМС сверх пакета тарифа указана в таблице.

Исходящие вызовы	3 руб./мин.
Мобильный интернет (пакет)	90 руб. за 0.5 Гб
СМС	2 руб./шт.

Абонент не пользовался услугами связи в роуминге. За весь год абонент отправил 110 СМС.

1. Определите, какие месяцы соответствуют указанному в таблице трафику мобильного интернета. Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите числа, соответствующие номерам месяцев, без пробелов, запятых и других дополнительных символов (например, для месяцев май, январь, ноябрь, август в ответе нужно записать число 51118).

Мобильный интернет	2,5 Гб	3 Гб	3,25 Гб	1 Гб
Номер месяца				

2. Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику израсходованных минут и гигабайтов.

ПЕРИОДЫ	ХАРАКТЕРИСТИКИ
А) январь - февраль	1. Расход минут увеличился, а расход гигабайтов уменьшился
Б) февраль - март	2. Расход гигабайтов увеличился, а расход минут уменьшился
В) август – сентябрь	3. Расход минут увеличился, и гигабайтов увеличился
Г) ноябрь - декабрь	4. Расход минут уменьшился, и гигабайтов уменьшился

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.  
В ответе запишите последовательность цифр без пробелов,  
Запятых и других дополнительных символов.

А	Б	В	Г

3. Сколько рублей потратил абонент на услуги связи в июне?

Ответ: \_\_\_\_\_

4. Какое наименьшее количество минут исходящих вызовов за месяц было в 2019 году?

Ответ: \_\_\_\_\_

5. Абонент хочет приобрести новый смартфон. В трёх салонах сотовой связи этот смартфон продаётся в кредит (сначала делается первоначальный взнос, а потом ежемесячно в течение всего срока кредита вносятся платежи) на разных условиях. Условия приведены в таблице.

Салон	Стоимость смартфона (руб.)	Первоначальный взнос (% от стоимости)	Срок кредита (мес.)	Ежемесячный платёж (руб.)
А	18 000	20	6	2650
Б	17 500	30	12	1200
В	17 600	25	12	1300

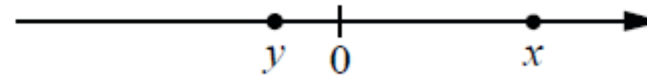
Определите, в каком из салонов покупка смартфона с учётом полностью выплаченного кредита обойдётся дешевле. В ответе запишите сумму, затраченную на покупку смартфона в этом салоне, в рублях.

Ответ: \_\_\_\_\_

6. Найдите значение выражения  $\frac{13}{24} \cdot \frac{16}{39}$ . Представьте результат в виде несократимой обыкновенной дроби. В ответ запишите числитель этой дроби.

Ответ: \_\_\_\_\_

7. На координатной прямой отмечены числа  $x$  и  $y$ .



Какое из приведенных утверждений для этих чисел *неверно*?

1)  $x + y > 0$ ; 2)  $xy > 0$ ; 3)  $y - x < 0$ ; 4)  $x^2y < 0$

Ответ: \_\_\_\_\_

8. Найдите значение выражения:  $\sqrt{9a^2 + 6ab + b^2}$  при  $a = \frac{4}{5}$  и  $b = 7\frac{3}{5}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

9. Решите уравнение:  $-9x = x^2 + 14$ . Если уравнение имеет более одного корня, в ответ запишите меньший из корней.

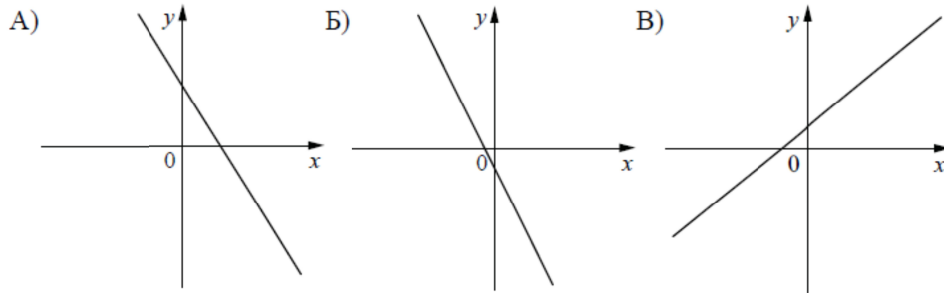
Ответ: \_\_\_\_\_

10. В соревнованиях по толканию ядра участвуют 4 спортсмена из Японии, 5 спортсменов из Южной Кореи, 8 спортсменов из Китая и 3 – из Монголии. Порядок, в котором выступают спортсмены определяется жребием. Найдите вероятность того, что последним будет выступать спортсмен из Монголии.

Ответ: \_\_\_\_\_

11. На рисунках изображены графики функций вида  $y = kx + b$ . Установите соответствие между графиками функций и знаками коэффициентов  $k$  и  $b$ .

ГРАФИКИ



КОЭФИЦИЕНТЫ: 1)  $k < 0, b > 0$ ; 2)  $k < 0, b < 0$ ; 3)  $k > 0, b > 0$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер:

А	Б	В

12.

Площадь четырехугольника можно вычислить по формуле  $S = \frac{d_1 \cdot d_2 \cdot \sin \alpha}{2}$ , где  $d_1$  и  $d_2$  - длины диагоналей четырехугольника, а  $\alpha$  - угол между диагоналями. Пользуясь этой формулой, найдите длину диагонали  $d_2$ , если  $d_1 = 6$ ,  $\sin \alpha = \frac{1}{12}$ , а  $S = 3,75$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

13. Укажите решение системы неравенств:

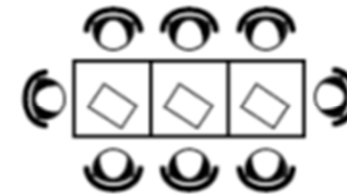
$$\begin{cases} x - 3 \geq 0, \\ x - 0,2 \geq 2. \end{cases}$$

- 1)  $[2,2; +\infty)$
- 2)  $[3; +\infty)$

- 3)  $[2,2; 3]$
- 4)  $(-\infty; 2,2] \cup [3; +\infty)$

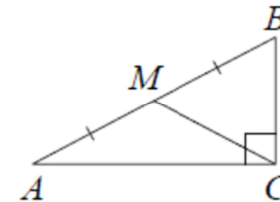
Ответ: \_\_\_\_\_

14. В кафе есть только квадратные столики, за каждый из которых могут сесть 4 человека. Если сдвинуть два квадратных столика, то получится стол, за который могут сесть 6 человек. На рисунке изображён случай, когда сдвинули 3 квадратных столика вдоль одной линии. В этом случае получился стол, за который могут сесть 8 человек. Сколько человек может сесть за стол, который получится, если сдвинуть 23 квадратных столика вдоль одной линии?



Ответ: \_\_\_\_\_

15. В треугольнике ABC угол C равен  $90^\circ$ , M - середина стороны AB,  $AB=36$ ,  $BC=20$ . Найдите CM.

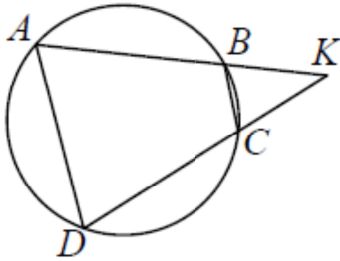


Ответ: \_\_\_\_\_

16. Четырехугольник ABCD вписан в окружность.

Прямые AB и CD пересекаются в точке K, BK=4, DK=12, BC=21.

Найдите AD.



Ответ: \_\_\_\_\_

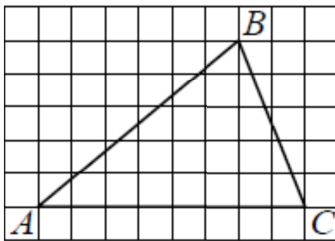
17. Основания трапеции равны 17 и 19.



Найдите больший из отрезков, на которые делит среднюю линию этой трапеции одна из ее диагоналей.

Ответ: \_\_\_\_\_

18. На клетчатой бумаге с размером клетки 1x1 изображен треугольник ABC. Найдите длину его средней линии, параллельной стороне AC.



Ответ: \_\_\_\_\_

19. Какое из следующих утверждений верно?

- 1) Смежные углы всегда равны.
- 2) Каждая из биссектрис равнобедренного треугольника является его высотой.
- 3) Существует прямоугольник, диагонали которого взаимно перпендикулярны.

В ответе запишите номер выбранного утверждения.

Ответ: \_\_\_\_\_

## ЧАСТЬ 2

**При выполнении заданий 20-25 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите чётко и разборчиво.**

20. Решите уравнение  $x^2 - 2x + \sqrt{5-x} = \sqrt{5-x} + 24$

21. Из А в В одновременно выехали два автомобиля. Первый проехал весь путь с постоянной скоростью. Второй проехал первую половину пути со скоростью 30 км/ч, а вторую половину пути проехал со скоростью большей скорости первого на 9 км/ч, в результате чего прибыл в пункт В одновременно с первым автомобилем. Найдите скорость первого автомобиля.

22. Постройте график функции  $y = \frac{5x-8}{5x^2-8x}$ . Определите, при каких значениях  $k$  прямая  $y=kx$  имеет с графиком ровно одну общую точку.

23. Биссектрисы углов А и В при боковой стороне АВ трапеции ABCD пересекаются в точке F. Найдите АВ, если AF=21, BF=20.

24. Через точку О пересечения диагоналей параллелограмма ABCD проведена прямая, пересекающая стороны АВ и CD в точках Е и F соответственно. Докажите, что отрезки АЕ и CF равны.

25. В треугольнике ABC известны длины сторон АВ=18, АС=36, точка О - центр окружности, описанной около треугольника ABC. Прямая BD, перпендикулярная прямой АО, пересекает сторону АС в точке D. Найдите CD.