

**Тренировочная работа в формате ОГЭ  
по МАТЕМАТИКЕ**

**9 КЛАСС**

Дата: \_\_\_\_ \_\_\_\_ 20\_\_ г.

Вариант №: \_\_\_\_

Выполнена: ФИО \_\_\_\_\_

**Инструкция по выполнению работы**

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

Ответы к заданиям 7 и 13 запишите в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа.

Для остальных заданий части 1 ответом является число или последовательность цифр. Если получилась обыкновенная дробь, ответ запишите в виде десятичной.

Решения заданий части 2 и ответы к ним запишите на отдельном листе бумаги. Задания можно выполнять в любом порядке. Текст задания переписывать не надо, необходимо только указать его номер.

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 был записан под правильным номером.

Вариант сгенерирован единой системой универсального образования на [esuo.ru](https://esuo.ru) и соответствует последним изменениям ОГЭ на **текущий учебный год**.

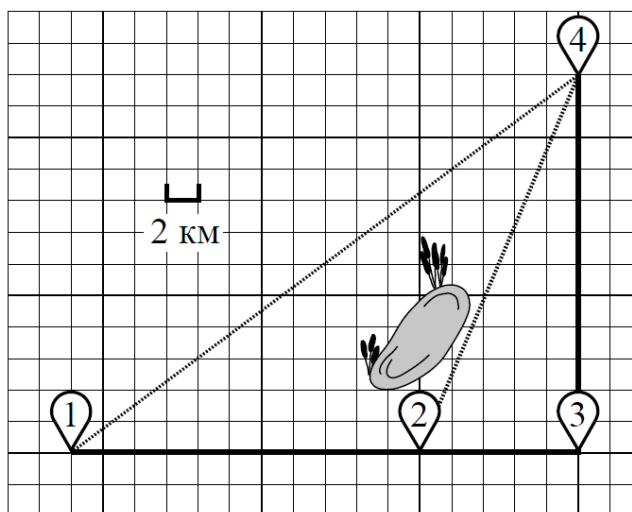
*Желаем успеха!*

## Часть 1

*Ответами к заданиям 1–19 являются число или последовательность цифр.  
Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1–5.*

**1-5**

Полина летом отдыхает у бабушки в деревне Ясной. В четверг они собираются съездить на велосипедах в село Майское в магазин. Из деревни Ясной в село Майское можно проехать по прямой лесной дорожке. Есть более длинный путь: по прямолинейному шоссе через деревню Камышевку до деревни Хомяково, где нужно повернуть под прямым углом налево на другое шоссе, ведущее в село Майское. Есть и третий маршрут: в деревне Камышевку можно свернуть на прямую тропинку в село Майское, которая идёт мимо пруда. Лесная дорожка и тропинка образуют с шоссе прямоугольные треугольники.



По шоссе Полина с бабушкой едут со скоростью 20 км/ч, а по лесной дорожке и тропинке — со скоростью 15 км/ч. На плане изображено взаимное расположение населённых пунктов, длина стороны каждой клетки равна 2 км.

1. Пользуясь описанием, определите, какими цифрами на плане обозначены населённые пункты.

Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите последовательность трёх цифр без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Насел. пункты	с. Майское	д. Хомяково	д. Ясная
Цифры			

2. Сколько километров проедут Полина с дедушкой от деревни Ясной до села Майского, если они поедут по шоссе через деревню Хомяково?

Ответ: \_\_\_\_\_.

3. Сколько минут затратят на дорогу из деревни Ясной в село Майское Полина с дедушкой, если поедут через деревню Хомяково?

Ответ: \_\_\_\_\_.

4. Сколько минут затратят на дорогу из деревни Ясная в село Майское Полина с дедушкой, если они поедут сначала по шоссе, а затем свернут в Камышевке на прямую тропинку, которая проходит мимо пруда?

Ответ: \_\_\_\_\_.

5. В таблице указана стоимость (в рублях) некоторых продуктов в четырёх магазинах, расположенных в деревне Ясной, селе Майском, деревне Камышевке и деревне Хомяково.

Наименование продукта	д. Ясная	с. Майское	д. Камышёвка	д. Хомяково
Молоко (1 л)	42	38	41	33
Хлеб (1 батон)	25	21	29	30
Сыр «Российский» (1 кг)	310	320	290	280
Говядина (1 кг)	340	380	410	390
Картофель (1 кг)	15	20	17	18

Полина с дедушкой хотят купить 3 л молока, 1 кг сыра «Российский» и 3 кг картофеля. В каком магазине такой набор продуктов будет стоить дешевле всего? В ответе запишите стоимость данного набора в этом магазине.

Ответ: \_\_\_\_\_.

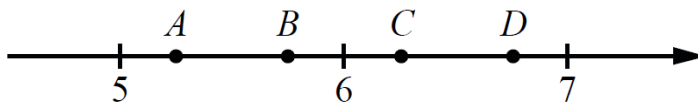
6

Найдите значение выражения  $(\frac{4}{9} - 3\frac{1}{15}) \cdot 9$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**7**

На координатной прямой отмечены точки A, B, C, D. Одна из них соответствует числу  $\sqrt{28}$ . Какая это точка?



1) точка A 2) точка B 3) точка C 4) точка D

Ответ:

**8**

Найдите значение выражения  $\frac{1}{\sqrt{10}-3} - \frac{1}{\sqrt{10}+3}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**9**

Найдите корень уравнения  $x + \frac{x}{11} = \frac{24}{11}$

Ответ: \_\_\_\_\_.

**10**

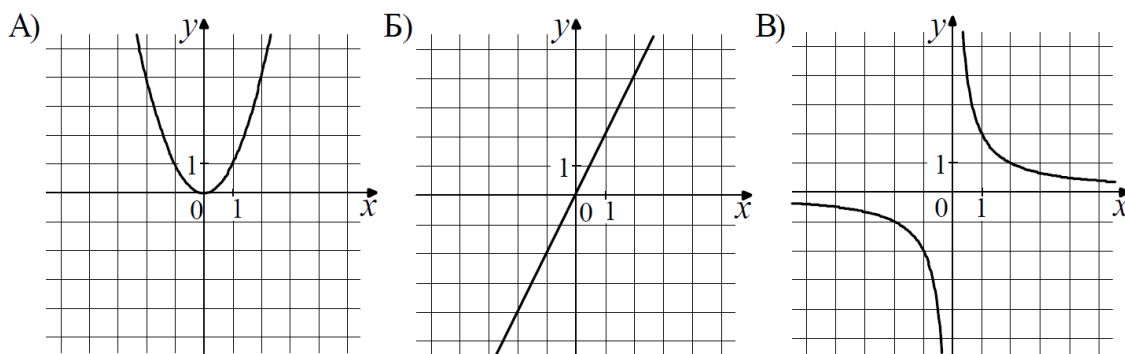
У бабушки 20 чашек: 6 с красными цветами, остальные с синими. Бабушка наливает чай в случайно выбранную чашку. Найдите вероятность того, что это будет чашка с синими цветами.

Ответ: \_\_\_\_\_.

11

Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

ГРАФИКИ



ФОРМУЛЫ

1)  $y = \frac{2}{x}$     2)  $y = 2x$     3)  $y = x^2$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ.

А	Б	В

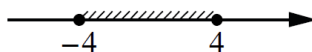
12

Площадь четырёхугольника можно вычислить по формуле  $S = \frac{d_1 d_2 \sin \alpha}{2}$  где  $d_1$  и  $d_2$  — длины диагоналей четырёхугольника,  $\alpha$  — угол между диагоналями. Пользуясь этой формулой, найдите длину диагонали  $d_2$  если  $d_1 = 7$ ,  $\sin \alpha = \frac{2}{7}$  а  $S = 4$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

13

Укажите неравенство, решение которого изображено на рисунке.



1)  $x^2 + 16 \geq 0$

2)  $x^2 - 16 \leq 0$

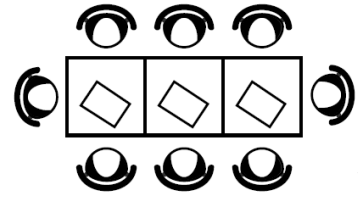
3)  $x^2 + 16 \leq 0$

4)  $x^2 - 16 \geq 0$

Ответ:

14

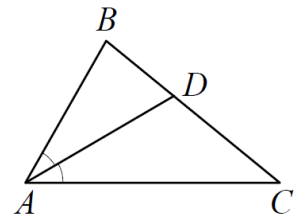
В кафе есть только квадратные столики, за каждый из которых могут сесть 4 человека. Если сдвинуть два квадратных столика, то получится стол, за который могут сесть 6 человек. На рисунке изображён случай, когда сдвинули 3 квадратных столика в одну линию. В этом случае получился стол, за который могут сесть 8 человек. Сколько человек может сесть за стол, который получится, если сдвинуть 20 квадратных столиков вдоль одной линии?



Ответ: \_\_\_\_\_.

15

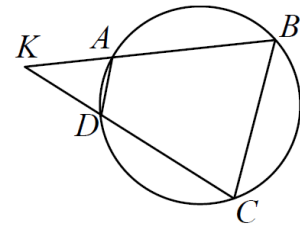
В треугольнике  $ABC$  известно, что  $\angle BAC = 64^\circ$ ,  $AD$  — биссектриса. Найдите угол  $BAD$ . Ответ дайте в градусах.



Ответ: \_\_\_\_\_.

16

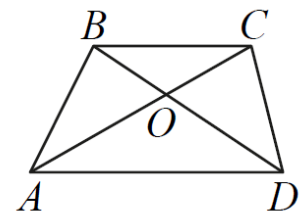
Четырёхугольник  $ABCD$  вписан в окружность. Прямые  $AB$  и  $CD$  пересекаются в точке  $K$ ,  $BK = 14$ ,  $DK = 10$ ,  $BC = 21$ . Найдите  $AD$ .



Ответ: \_\_\_\_\_.

17

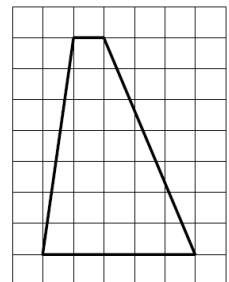
Диагонали  $AC$  и  $BD$  трапеции  $ABCD$  с основаниями  $BC$  и  $AD$  пересекаются в точке  $O$ ,  $BC = 4$ ,  $AD = 9$ ,  $AC = 26$ . Найдите длину отрезка  $AO$ .



Ответ: \_\_\_\_\_.

18

На клетчатой бумаге с размером клетки  $1 \times 1$  изображена трапеция. Найдите длину её средней линии.



Ответ: \_\_\_\_\_.

**19**

Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Основания любой трапеции параллельны.
- 2) Через точку, не лежащую на данной прямой, можно провести прямую, параллельную этой прямой.
- 3) Все углы ромба равны.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: \_\_\_\_\_.

## Часть 2

*При выполнении заданий 20–25 используйте отдельный лист бумаги. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите чётко и разборчиво.*

**20**

Решите неравенство  $(x - 3)^2 < \sqrt{5}(x - 3)$ .

**21**

Имеются два сосуда, содержащие 12 кг и 8 кг раствора кислоты различной концентрации. Если их слить вместе, то получится раствор, содержащий 65 % кислоты. Если же слить равные массы этих растворов, то полученный раствор будет содержать 60 % кислоты. Сколько процентов кислоты содержится во втором растворе?

**22**

Постройте график функции

$$y = \frac{4,5|x| - 1}{|x| - 4,5x^2}.$$

Определите, при каких значениях  $k$  прямая  $y=kx$  не имеет с графиком общих точек.

**23**

Отрезки  $AB$  и  $CD$  являются хордами окружности. Найдите длину хорды  $CD$ , если  $AB=24$ , а расстояния от центра окружности до хорд  $AB$  и  $CD$  равны соответственно 16 и 12.

**24**

В остроугольном треугольнике  $ABC$  проведены высоты  $AA_1$  и  $BB_1$ . Докажите, что углы  $BB_1A_1$  и  $BAA_1$  равны.

**25**

Четырёхугольник  $ABCD$  со сторонами  $AB=11$  и  $CD=41$  вписан в окружность. Диагонали  $AC$  и  $BD$  пересекаются в точке  $K$ , причём  $\angle AKB = 60^\circ$ . Найдите радиус окружности, описанной около этого четырёхугольника.