

**Основной государственный экзамен
по МАТЕМАТИКЕ****Вариант № 1****Инструкция по выполнению работы**

Экзаменационная работа состоит из двух частей, включающих в себя 26 заданий. Часть 1 содержит 20 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 15 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.

Для прохождения аттестационного порога необходимо набрать не менее 8 баллов, из которых не менее 2 баллов должны быть получены за решение заданий по геометрии (задания 16–20, 24–26).

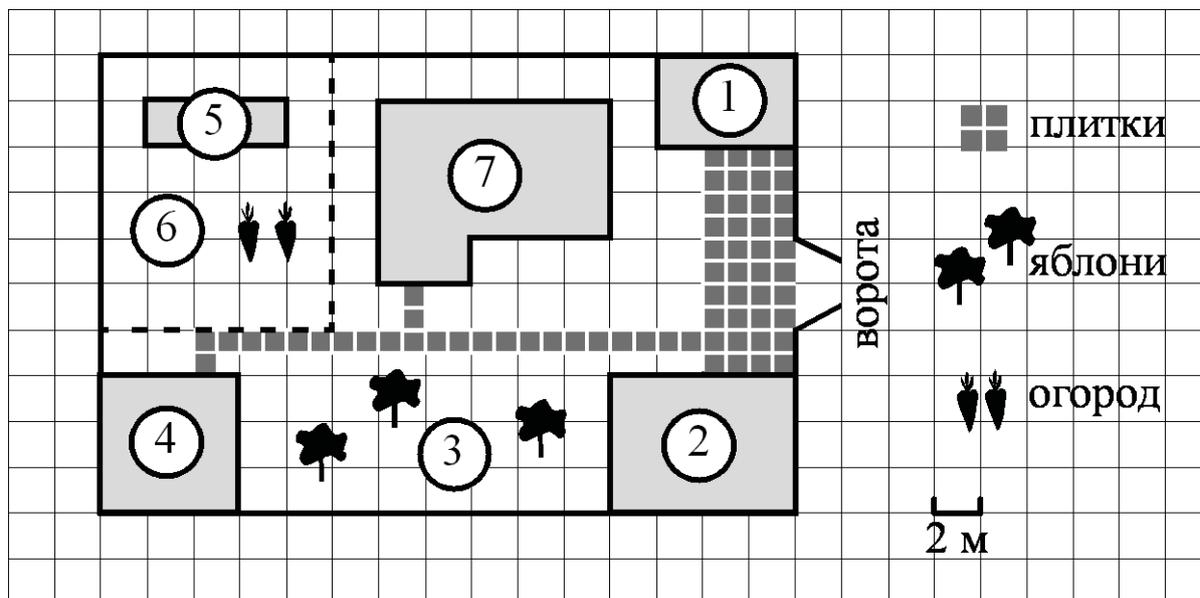
После завершения работы проверьте, чтобы ответ на каждое задание в бланках ответов № 1 и № 2 был записан под правильным номером.

Желаем успеха!

Часть 1

Ответами к заданиям 1–20 являются число или последовательность цифр, которые следует записать в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Если ответом является последовательность цифр, то запишите её без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1–5.



На плане изображён дачный участок по адресу: п. Сосновка, ул. Зелёная, д. 19 (сторона каждой клетки на плане равна 2 м). Участок имеет прямоугольную форму. Выезд и въезд осуществляются через единственные ворота.

При входе на участок слева от ворот находится гараж. Справа от ворот находится сарай площадью 24 кв. м, а чуть подалее — жилой дом. Напротив жилого дома расположены яблоневые посадки. Также на участке есть баня, к которой ведёт дорожка, выложенная плиткой, и огород с теплицей внутри (огород отмечен на плане цифрой 6).

Все дорожки внутри участка имеют ширину 1 м и вымощены тротуарной плиткой размером 1 м×1 м. Между гаражом и сараем находится площадка, вымощенная такой же плиткой.

К участку подведено электричество. Имеется магистральное газоснабжение.

Для объектов, указанных в таблице, определите, какими цифрами они обозначены на плане. Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите последовательность четырёх цифр без пробелов, запятых и других символов.

Объекты	жилой дом	яблони	теплица	гараж
Цифры				

- 2** Плитки для садовых дорожек продаются в упаковках по 6 штук. Сколько упаковок плиток понадобилось, чтобы выложить все дорожки?

Ответ: _____.

- 3** Найдите площадь, которую занимает баня. Ответ дайте в квадратных метрах.

Ответ: _____.

- 4** На сколько процентов площадь, которую занимает теплица, меньше площади, которую занимает гараж?

Ответ: _____.

- 5** Хозяин участка планирует установить в жилом доме систему отопления. Он рассматривает два варианта: электрическое или газовое отопление. Цены на оборудование и стоимость его установки, данные о расходе газа, электроэнергии и их стоимости даны в таблице.

	Нагреватель (котёл)	Прочее оборудование и монтаж	Средн. расход газа/ средн. потребл. мощность	Стоимость газа/электро- энергии
Газовое отопление	25 000 руб.	17 552 руб.	1,3 куб. м/ч	5,2 руб./куб. м
Электр. отопление	21 000 руб.	15 000 руб.	5,2 кВт	4,1 руб./ (кВт · ч)

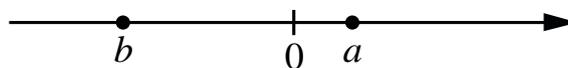
Обдумав оба варианта, хозяин решил установить газовое отопление. Через сколько часов непрерывной работы отопления экономия от использования газа вместо электричества компенсирует разницу в стоимости покупки и установки газового и электрического оборудования?

Ответ: _____.

6 Найдите значение выражения $8,8 + 5,9$.

Ответ: _____.

7 На координатной прямой отмечены числа a и b .



Какое из приведённых утверждений для этих чисел **неверно**?

- 1) $ab^2 < 0$ 2) $a - b > 0$ 3) $a + b < 0$ 4) $ab < 0$

Ответ:

8 Найдите значение выражения $\sqrt{2\sqrt{2} - 3^2} + 2\sqrt{2}$.

Ответ: _____.

9 Найдите корень уравнения $-4x - 9 = 6x$.

Ответ: _____.

10 В среднем на 95 исправных карманных фонариков, поступивших в продажу, приходится пять неисправных. Найдите вероятность того, что выбранный наудачу в магазине фонарик окажется исправен.

Ответ: _____.

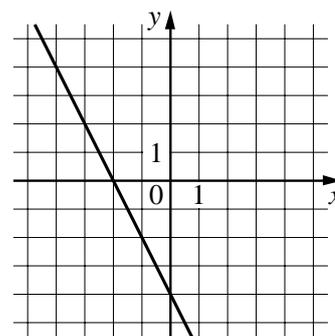
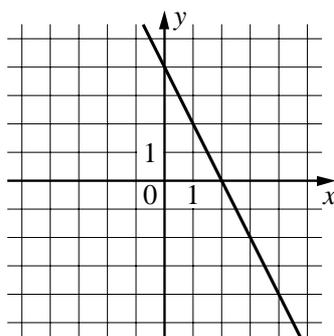
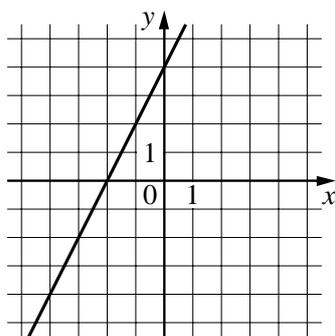
11 Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

ГРАФИКИ

А)

Б)

В)



ФОРМУЛЫ

1) $y = 2x + 4$

2) $y = -2x - 4$

3) $y = -2x + 4$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

A	Б	В

12 Последовательность c_n задана условиями: $c_1 = 2, c_{n+1} = c_n + 2$.
Найдите c_6 .

Ответ: _____.

13 Найдите значение выражения $6 - c^2 - c + 3$ при $c = -\frac{1}{15}$.

Ответ: _____.

14 Мощность постоянного тока (в ваттах) вычисляется по формуле $P = I^2 R$, где I — сила тока (в амперах), R — сопротивление (в омах). Пользуясь этой формулой, найдите сопротивление R , если мощность составляет 361,25 Вт, а сила тока равна 8,5 А. Ответ дайте в омах.

Ответ: _____.

15 Укажите решение неравенства

$$5x - x^2 > 0.$$

1) $-\infty; 0 \cup 5; +\infty$

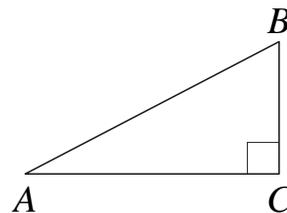
3) $5; +\infty$

2) $0; 5$

4) $0; +\infty$

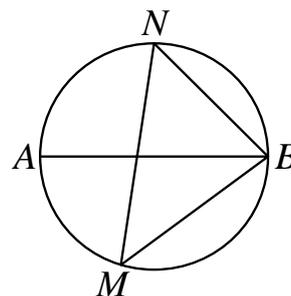
Ответ:

- 16** В треугольнике ABC угол C равен 90° , $\cos B = 0,8$, $AB = 15$. Найдите BC .



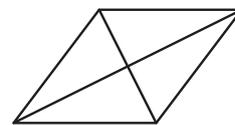
Ответ: _____.

- 17** На окружности по разные стороны от диаметра AB взяты точки M и N . Известно, что $\angle NBA = 44^\circ$. Найдите угол NMB . Ответ дайте в градусах.



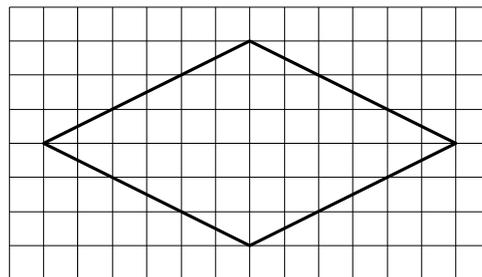
Ответ: _____.

- 18** Найдите площадь ромба, если его диагонали равны 14 и 6.



Ответ: _____.

- 19** На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён ромб. Найдите длину его большей диагонали.



Ответ: _____.

- 20** Какое из следующих утверждений верно?

- 1) Всегда один из двух смежных углов острый, а другой тупой.
- 2) Площадь квадрата равна произведению двух его смежных сторон.
- 3) Все хорды одной окружности равны между собой.

В ответ запишите номер выбранного утверждения.

Ответ: _____.



*Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.
Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.*

Часть 2

При выполнении заданий 21–26 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите чётко и разборчиво.

21

Решите уравнение $\left(\frac{x^2 - 3x}{2} + 3\right)\left(\frac{x^2 - 3x}{2} - 4\right) + 10 = 0$.

22

Баржа в 10:00 вышла из пункта А в пункт В, расположенный в 15 км от А. Пробыв в пункте В 4 часа, баржа отправилась назад и вернулась в пункт А в 18:00. Определите скорость течения реки, если известно, что собственная скорость баржи равна 8 км/ч.

23**24**

Отрезки AB и CD являются хордами окружности. Найдите расстояние от центра окружности до хорды CD , если $AB = 36$, $CD = 48$, а расстояние от центра окружности до хорды AB равно 24.

25**26**

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.