

Диагностическая работа по МАТЕМАТИКЕ**Вариант № 9201****Инструкция по выполнению работы**

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

На выполнение диагностической 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 пропустите 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.

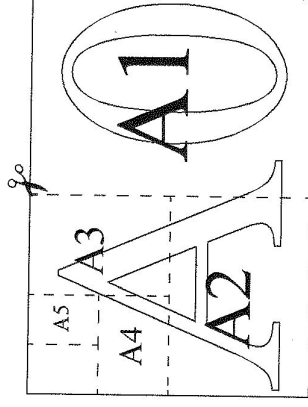
Желаем успеха!

Часть 1

Ответами к заданиям 1–19 являются число или последовательность цифр, 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 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.

Общепринятые форматы листов бумаги обозначают буквой A и цифрой: A0, A1, A2 и так далее. Лист формата A0 имеет форму прямоугольника, площадь которого равна 1 кв. м. Если лист формата A0 разрезать пополам параллельно меньшей стороне, получается два равных листа формата A1. Если лист A1 разрезать так же пополам, получается два листа формата A2. И так далее.



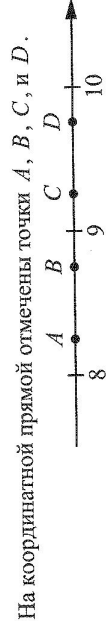
Отношение большей стороны к меньшей стороне листа каждого формата одно и то же, поэтому листы всех форматов подобны. Это сделано специально для того, чтобы пропорции текста и его расположение на листе сохранялись при уменьшении или увеличении шрифта при изменении формата листа.

5 Размер (высота) типографского шрифта измеряется в пунктах. Один пункт равен $1/72$ дюйма, то есть $0,3528$ мм. Текст напечатан шрифтом высотой 20 пунктов на листе формата А4. Какой высоты нужен шрифт (в пунктах), чтобы текст был расположен на листе формата А3 таким же образом? Размер шрифта округляется до целого.

Ответ: _____

6 Найдите значение выражения $\frac{4,8 \cdot 0,4}{0,6}$.

Ответ: _____



Одна из них соответствует числу $\frac{107}{13}$. Какая это точка?

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

Ответ:

8 Найдите значение выражения $\sqrt{25a^2 + 10ab + b^2}$ при $a = \frac{4}{9}$ и $b = 3\frac{7}{9}$.

Ответ: _____

9 Решите уравнение $(x-6)(-5x-9)=0$.

Если уравнение имеет больше одного корня, в ответ запишите меньший из корней.

Ответ: _____

1 В таблице даны размеры (с точностью до мм) четырёх листов, имеющих форматы А3, А4, А5 и А6.

Номер листа	Длина (мм)	Ширина (мм)
1	148	105
2	210	148
3	420	297
4	297	210

Установите соответствие между форматами и номерами листов. Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите последовательность четырёх цифр, соответствующих номерам листов, без пробелов, запятых и дополнительных символов.

А3	А4	А5	А6

2 Сколько листов формата А3 получится из одного листа формата А0?

Ответ: _____

3 Найдите ширину листа бумаги формата А1. Ответ дайте в миллиметрах и округлите до ближайшего целого числа, кратного 10.

Ответ: _____

4 Найдите отношение длины меньшей стороны листа формата А5 к большей. Ответ округлите до десятых.

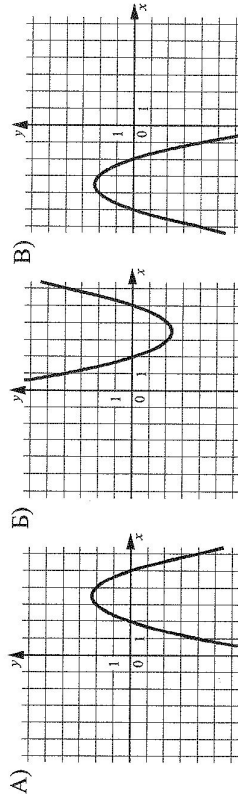
Ответ: _____

10 В лыжных гонках участвуют 11 спортсменов из России, 6 спортсменов из Норвегии и 3 спортсмена из Швеции. Порядок, в котором спортсмены стартуют, определяется жребием. Найдите вероятность того, что первым будет стартовать спортсмен из России.

Ответ: _____

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

ГРАФИКИ



ФОРМУЛЫ

- 1) $y = x^2 - 7x + 10$ 2) $y = -x^2 - 7x - 10$ 3) $y = -x^2 + 7x - 10$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

	А	Б	В
Ответ:			

12 Энергия заряженного конденсатора W (в Дж) вычисляется по формуле $W = \frac{CU^2}{2}$, где C – ёмкость конденсатора (в Ф), а U – разность потенциалов на обкладках конденсатора (в В). Найдите энергию конденсатора (в Дж) ёмкостью 10^{-4} Ф, если разность потенциалов на обкладках конденсатора равна 18 В.

Ответ: _____

13 Укажите решение неравенства $6 - 7x \leq 3x - 7$.

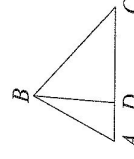
- 1) $[0, 1; +\infty)$ 2) $(-\infty; 1, 3]$ 3) $[1, 3; +\infty)$ 4) $(-\infty; 0, 1]$

Ответ:

14 В амфитеатре 13 рядов. В первом ряду 17 мест, а в каждом следующем на 2 места больше, чем в предыдущем. Сколько всего мест в амфитеатре?

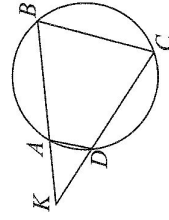
Ответ: _____

15 На стороне AC треугольника ABC отмечена точка D так, что $AD = 6$, $DC = 8$. Площадь треугольника ABC равна 42. Найдите площадь треугольника ABD .



Ответ: _____

16 Четырёхугольник $ABCD$ вписан в окружность. Прямые AB и CD пересекаются в точке K , $BK = 20$, $DK = 15$, $BC = 12$. Найдите AD .

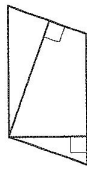


Ответ: _____

17

Площадь параллелограмма равна 48, а две его стороны равны 8 и 16. Найдите его высоты. В ответе укажите меньшую высоту.

Ответ: _____.



18

На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 отмечены три точки: A , B и C . Найдите расстояние от точки A до середины отрезка BC .



Ответ: _____.

19

Какое из следующих утверждений верно?

- 1) Отношение площадей подобных треугольников равно коэффициенту подобия.
- 2) Диагонали прямоугольника точкой пересечения делятся пополам.
- 3) Биссектриса треугольника делит пополам сторону, к которой проведена.

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 20–25 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите чётко и разборчиво.

20

Решите систему уравнений
$$\begin{cases} (x-4)(y-7) = 0, \\ \frac{y-5}{x+y-9} = 2. \end{cases}$$

21

Первую половину пути автомобиль проехал со скоростью 60 км/ч, а вторую – со скоростью 90 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути.

22

Постройте график функции

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

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

23

Расстояние от точки пересечения диагоналей ромба до одной из его сторон равно 18, а одна из диагоналей ромба равна 72. Найдите углы ромба.

24

Основания BC и AD трапеции $ABCD$ равны соответственно 9 и 36, $BD = 18$. Докажите, что треугольники CBD и BDA подобны.

25

В равнобедренную трапецию, периметр которой равен 200, а площадь равна 2000, можно вписать окружность. Найдите расстояние от точки пересечения диагоналей трапеции до её меньшего основания.



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