

Часть 1

Диагностическая работа по МАТЕМАТИКЕ

Вариант № 9204

Инструкция по выполнению работы

Диагностическая 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 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 телевой 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.

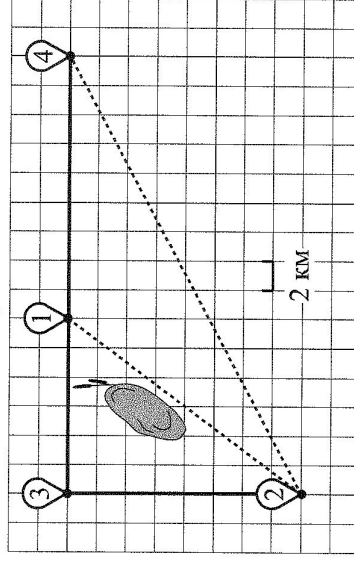
Желаем успеха!

Часть 1

Ответами к заданиям 1–19 являются число или последовательность цифр, 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 пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1–5.

Федя летом живёт с папой в деревне Калиновка. В выходные они собираются съездить на машине в село Ореховка. Из деревни Калиновка в Ореховку можно проехать по прямой грунтовой дороге. Есть более длинный путь: по прямому шоссе через деревню Рябиново до деревни Лебедёво, где нужно повернуть под прямым углом налево на другое шоссе, ведущее в село Ореховка. Есть и третий маршрут: в Рябиново можно свернуть на прямую грунтовую дорогу в Ореховку, которая идёт мимо озера.



По шоссе Федя с папой едут со средней скоростью 60 км/ч, а по грунтовой дороге – со скоростью 40 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	д. Рябиново	с. Ореховка	д. Лебедево
Цифры			

2

Сколько километров проедут Федя с папой от деревни Калиновка до села Ореховка, если они выберут путь по шоссе через деревню Лебедево?

Ответ: _____.

3

На сколько процентов маршрут Рябиново – Лебедево – Ореховка длиннее прямой дороги Рябиново – Ореховка?

Ответ: _____.

4

Сколько минут затратят на дорогу из деревни Калиновка в село Ореховка Федя с папой, если они поедут из Калиновки в Ореховку напрямую по грунтовой дороге?

Ответ: _____.

5

В таблице указаны цены (в рублях) некоторых продуктов в магазинах, расположенных в деревне Калиновка, селе Ореховка, деревне Рябиново и деревне Лебедево.

Наименование продукта	д. Калиновка	с. Ореховка	д. Рябиново	д. Лебедево
Молоко (1 л)	80	75	78	80
Хлеб (1 батон)	44	49	51	49
Сыр «Российский» (1 кг)	960	980	950	930
Говядина (1 кг)	696	701	684	740
Картофель (1 кг)	28	22	20	30

Федя с папой хотят купить 2 л молока, 3 батона хлеба и 1 кг сыра «Российский». В каком магазине такой набор продуктов стоит дешевле всего? В ответе запишите стоимость данного набора в этом магазине.

Ответ: _____.

6

Найдите значение выражения $\frac{1,6}{2,6-1,8}$.

Ответ: _____.

7

Какое из следующих чисел заключено между числами $\frac{8}{11}$ и $\frac{14}{17}$?

- 1) 0,6 2) 0,7 3) 0,8 4) 0,9

Ответ:

8

Найдите значение выражения $\frac{\sqrt{4a^6} \cdot \sqrt{25b^7}}{\sqrt{a^2b^7}}$ при $a=9$ и $b=7$.

Ответ: _____.

9 Найдите корень уравнения $\frac{4}{x+3} = 5$.

Ответ: _____

10 Лиза, Миша, Гриша, Алиса и Юра бросили жребий – кому начинать игру. Найдите вероятность того, что начинать игру должен будет мальчик.

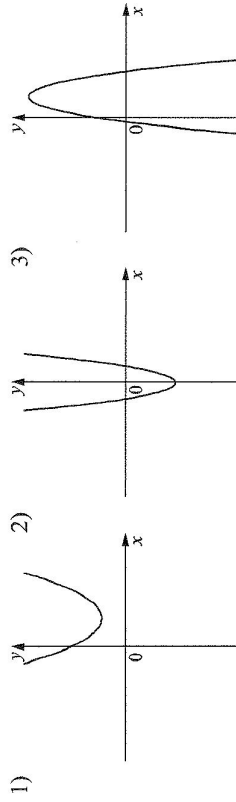
Ответ: _____

11 На рисунках изображены графики функций вида $y = ax^2 + bx + c$. Установите соответствие между знаками коэффициентов a и c и графиками функций.

КОЭФФИЦИЕНТЫ

- A) $a > 0, c > 0$ Б) $a < 0, c > 0$ В) $a > 0, c < 0$

ГРАФИКИ



В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

А	Б	В

Ответ: _____

12 В фирме «Эх, прокачу!» стоимость поездки на такси (в рублях) пропорциональна длине поездки более 5 минут рассчитывается по формуле $C = 250 + 15(t - 3)$, где t – длительность поездки (в минутах). Пользуясь этой формулой, рассчитайте стоимость 14-минутной поездки. Ответ дайте в рублях.

Ответ: _____

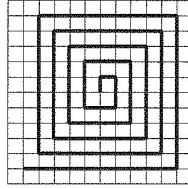
13 Укажите неравенство, решение которого изображено на рисунке.



- 1) $x^2 - 36 < 0$ 2) $x^2 - 6x < 0$ 3) $x^2 - 6x > 0$ 4) $x^2 - 36 > 0$

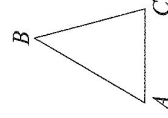
Ответ:

14 На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 нарисована «змейка», представляющая из себя ломаную, состоящую из чётного числа звеньев, идущих по линиям сетки. На рисунке изображён случай, когда последнее звено имеет длину 10. Найдите длину ломаной, построенной аналогичным образом, последнее звено которой имеет длину 130.



Ответ: _____

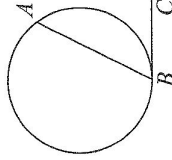
15 В треугольнике ABC угол A равен 60° , угол B равен 45° , $BC = 7\sqrt{6}$. Найдите AC .



Ответ: _____

16

На окружности отмечены точки A и B так, что меньшая дуга AB равна 168° . Прямая BC касается окружности в точке B так, что угол ABC острый. Найдите угол ABC . Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____.

17

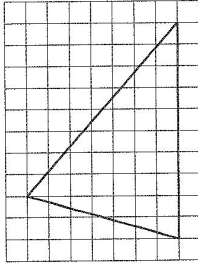
Сторона ромба равна 12, а расстояние от точки пересечения диагоналей ромба до неё равно 4. Найдите площадь этого ромба.



Ответ: _____.

18

На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён треугольник. Найдите его площадь.



Ответ: _____.

19

Какое из следующих утверждений верно?

- 1) Площадь трапеции равна произведению основания трапеции на высоту.
- 2) Две окружности пересекаются, если радиус одной окружности больше радиуса другой окружности.
- 3) Существует прямоугольник, диагонали которого взаимно перпендикулярны.

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 уравнение $x^2 - 3x + \sqrt{5 - x} = \sqrt{5 - x} + 18$.

21

Из городов A и B навстречу друг другу одновременно выехали мотоциклист и велосипедист. Мотоциклист приехал в B на 30 минут раньше, чем велосипедист приехал в A , а встретились они через 20 минут после выезда. Сколько часов затратил на путь из B в A велосипедист?

22

Постройте график функции

$$y = \begin{cases} 2x - 2 & \text{при } x < 3, \\ -3x + 13 & \text{при } 3 \leq x \leq 4, \\ 1,5x - 7 & \text{при } x > 4. \end{cases}$$

Определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком ровно две общие точки.

23

Биссектриса угла A параллелограмма $ABCD$ пересекает сторону BC в точке K . Найдите периметр параллелограмма, если $BK = 11$, $CK = 20$.

24

На средней линии трапеции $ABCD$ с основаниями AD и BC выбрали произвольную точку K . Докажите, что сумма площадей треугольников BKC и AKD равна половине площади трапеции.

25

Окружности радиусов 22 и 99 касаются внешним образом. Точки A и B лежат на первой окружности, точки C и D – на второй. При этом AC и BD – общие касательные окружностей. Найдите расстояние между прямыми AB и CD .



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