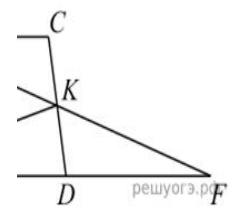


**Шкала пересчёта первичного балла за выполнение
экзаменационной работы в отметку по пятибалльной шкале**

Отметка по пятибалльной шкале	2	3	4	5
Общий балл	0–3	4–6	7–9	10–14



треугольника ADK . Из равенства треугольников также вытекает, что $AK = DK$, то есть A — медиана в треугольнике ABF . Тогда треугольник KAB по площади составит половину треугольника FAB , а значит, и данной трапеции.

Так как пешеход, шедший из A , сделал по пути остановку на $\frac{1}{2}$ ч., а вышли пешеходы одновременно, можно составить следующее уравнение:

$$\frac{10}{x-1} - \frac{9}{x} = \frac{1}{2} \Leftrightarrow 20x - 18(x-1) = x(x-1) \Leftrightarrow x^2 - 3x - 18 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -3, \\ x = 6 \end{cases} \Leftrightarrow_{x>1} x = 6.$$

ответ: 6 км/ч.

Экзаменационные материалы содержат маркировку «А» – участники ГВЭ-9 без ОВЗ и с ОВЗ (за исключением участников с задержкой психического развития).

Каждый вариант экзаменационной работы, маркированного буквой «А», содержит 12 заданий, из которых 10 заданий с кратким ответом, в которых необходимо записать ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби, и 2 задания с развернутым ответом. Задания 1–10 с кратким ответом группируются исходя из тематической принадлежности заданий: алгебра, геометрия, реальная математика. Задания 11 и 12 с развернутым ответом проверяют освоение математики на повышенном уровне.

На выполнение экзаменационной работы по математике (с маркировкой «А») даётся 3 часа 55 минут (235 минут). В продолжительность выполнения экзаменационной работы по учебным предметам не включается время, выделенное на подготовительные мероприятия (инструктаж обучающихся, вскрытие пакетов с экзаменационными материалами, заполнение регистрационных полей экзаменационной работы, настройка технических средств).

Оценивание экзаменационной работы ГВЭ-9 по математике, маркированного буквой «А»

Каждое из заданий 1–10 с кратким ответом считается выполненным, если записанный ответ совпадает с верным ответом. Задания 11 и 12 оцениваются 2 баллами, если обоснованно получен верный ответ; 1 баллом, если верно построена математическая модель и получен неверный ответ из-за арифметической ошибки или в доказательстве математического утверждения содержатся неточности, и 0 баллов в других случаях. Задание с развернутым ответом оценивается экспертом с учетом правильности и полноты ответа. Максимальный первичный балл за задание с развернутым ответом – 2. К заданию приводится подробная инструкция для экспертов, в которой указывается, за что выставляется каждый балл – от нуля до максимального балла. В экзаменационном варианте перед каждым типом задания предлагается инструкция, в которой приведены общие требования к оформлению ответов. Максимальный балл за всю работу – 14. Рекомендуются следующая шкала перевода суммы первичных баллов в пятибалльную систему оценивания.

**Шкала пересчёта первичного балла за выполнение
экзаменационной работы в отметку по пятибалльной шкале**

Отметка по пятибалльной шкале	2	3	4	5
Общий балл	0–3	4–6	7–9	10–14

Комплект бланков ГВЭ состоит из бланка регистрации и бланка ответов. Бланки ответов являются односторонними.

ВАЖНО! В 2022 году изменилось написание цифры «1».

ГВЭ-9 (письменная форма) по МАТЕМАТИКЕ (маркировка «А»)

Инструкция по выполнению работы.

Экзаменационная работа состоит из 12 заданий, из которых 10 заданий базового уровня сложности с кратким ответом и 2 задания повышенного уровня сложности с развёрнутым ответом.

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

Для этого в бланке ответов запишите номера всех заданий в столбец следующим образом:

- 1)
- 2)
- ...
- 10)

Ответы к заданиям 1–10 запишите в бланк ответов справа от номеров соответствующих заданий. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый. При выполнении заданий 11 и 12 требуется записать полное решение и ответ в бланке ответов.

Бланк ответов заполняется яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой, или капиллярной, или перьевой ручек.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

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

Желаем успеха!

Ответом к заданиям 1–10 является целое число или конечная десятичная дробь. Запишите ответ в поле ответа в тексте работы.

Часть 1

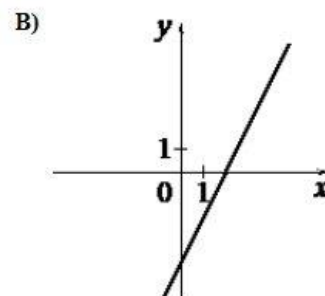
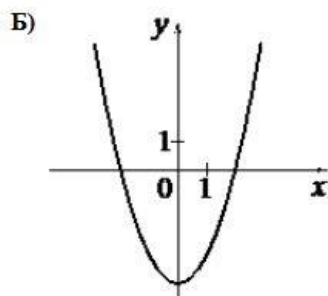
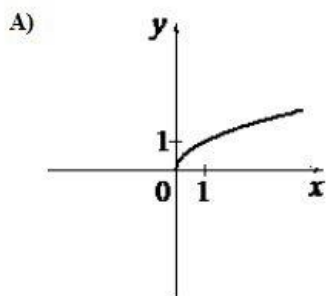
1. Найдите значение выражения $\frac{1}{3} \cdot 3,6 - 1$.

2. Найдите корень уравнения $-5x - 2 = -3x$.

3. Найдите значение выражения $\frac{3ac^2}{a^2 - 16c^2} \cdot \frac{a - 4c}{ac}$ при $a = 2,1$, $c = -0,4$.

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

ГРАФИКИ



ФОРМУЛЫ

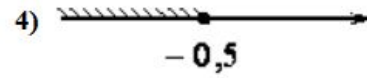
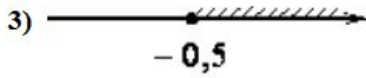
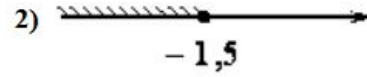
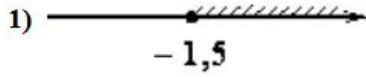
1) $y = \sqrt{x}$

2) $y = 2x - 4$

3) $y = x^2 - 4$

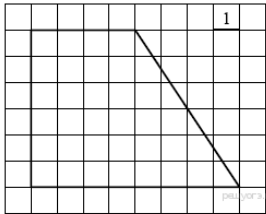
5. На каком рисунке изображено множество решений неравенства

$$x - 1 \leq 3x + 2?$$



6. Диагональ прямоугольника образует угол 70° с одной из его сторон. Найдите острый угол между диагоналями этого прямоугольника. Ответ дайте в градусах.

7. Найдите площадь трапеции, изображённой на рисунке.



8. Укажите номера верных утверждений.

- 1) Если при пересечении двух прямых третьей прямой соответственные углы равны 65° , то эти две прямые параллельны.
- 2) Любые две прямые имеют не менее одной общей точки.
- 3) Через любую точку проходит более одной прямой.
- 4) Любые три прямые имеют не менее одной общей точки.

9. Число хвойных деревьев в парке относится к числу лиственных как 1:4. Сколько процентов деревьев в парке составляют лиственные?

10. Из 1000 продающихся батареек в среднем 90 разряжены. Какова вероятность того, что случайно выбранная батарейка исправна?

Часть 2

Для записи решений заданий 11 и 12 и ответов к ним используйте дополнительный лист. Запишите сначала номер задания, затем чётко и разборчиво решение и ответ.

11. Из пунктов А и В, расстояние между которыми 19 км, вышли одновременно навстречу друг другу два пешехода и встретились в 9 км от А. Найдите скорость пешехода, шедшего из А, если известно, что он шёл со скоростью, на 1 км/ч большей, чем пешеход, шедший из В, и сделал в пути получасовую остановку
12. Точка К — середина боковой стороны CD трапеции $ABCD$. Докажите, что площадь треугольника KAB равна половине площади трапеции.

Прорешайте

Ответы первой части.

№ вар/№ зад	
1	0,2
2	-1
3	-0,24
4	132
5	1
6	40
7	36

8	12
9	80
10	0,91

11. Пусть скорость пешехода, шедшего из пункта A , равна x км/ч, $x > 1$. Тогда скорость пешехода, шедшего из пункта B , равна $(x - 1)$ км/ч.

Составим таблицу по данным задачи:

	Скорость, км/ч	Время, ч	Расстояние, км
Пешеход, шедший из A	x	$\frac{9}{x}$	9
Пешеход, шедший из B	$x - 1$	$\frac{10}{x - 1}$	10 <small>oge.sdangia.ru</small>

Так как пешеход, шедший из A , сделал по пути остановку на $\frac{1}{2}$ ч., а вышли пешеходы одновременно, можно составить следующее уравнение:

$$\frac{10}{x-1} - \frac{9}{x} = \frac{1}{2} \quad \Leftrightarrow \quad 20x - 18(x-1) = x(x-1) \quad \Leftrightarrow \quad x^2 - 3x - 18 = 0 \quad \Leftrightarrow \quad \begin{cases} x = -3, \\ x = 6 \end{cases} \quad \Leftrightarrow \quad \begin{cases} x = -3, \\ x = 6 \end{cases} \quad \Leftrightarrow \quad \begin{cases} x < 0, \\ x > 1 \end{cases} \quad \Leftrightarrow \quad x = 6.$$

ответ: 6 км/ч.

12.

Продолжим BC до пересечения с прямой AD в точке F . заметим, что в треугольниках DK и BCK стороны CK и DK равны по условию, углы при вершине K равны как вертикальные, а углы KDF и KCB равны как накрест лежащие. Значит, треугольники FDK и BCK равны.

Следовательно, их площади равны, то есть площадь трапеции равна площади треугольника ABF . Но из равенства треугольников также вытекает, что $FK = BK$, то есть K — медиана в треугольнике ABF . Тогда треугольник KAB по площади составит половину треугольника FAB , а значит, и данной трапеции.

