

Демонстрационный вариант контрольно-измерительных материалов (КИМ)

промежуточной аттестации по математике за 2 полугодие 9 класса

1. Спецификация работы

Цель данной работы-проверить усвоенные знания и приобретенные навыки по предмету «Математика» (Алгебра, геометрия, вероятность и статистика).

КИМ разработаны с учётом положения о том, что результатом освоения основной образовательной программы основного общего образования должна стать математическая компетентность обучающихся, т.е. они должны овладеть специфическими для математики знаниями и видами деятельности, научиться преобразованию знания и его применению в учебных и внеучебных ситуациях, сформировать математическое мышление, а также овладеть математической терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами.

Возможны различные способы и записи развёрнутого решения. Главное требование – решение должно быть математически грамотным, из него должен быть понятен ход рассуждений. Полнота и обоснованность рассуждений оцениваются независимо от выбранного метода решения.

Характеристика структуры и содержания КИМ

Работа содержит 25 заданий и состоит из двух частей. Часть 1 содержит 19 заданий с кратким ответом; часть 2 – 6 заданий с развёрнутым ответом.

При проверке базовой математической компетентности обучающиеся должны продемонстрировать владение основными алгоритмами, знание и понимание ключевых элементов содержания (математических понятий, их свойств, приёмов решения задач и проч.), умение пользоваться математической записью, применять знания к решению математических задач, не сводящихся к прямому применению алгоритма, а также применять математические знания в простейших практических ситуациях.

Задания части 2 направлены на проверку владения материалом на повышенном уровне.

Все задания требуют записи решений и ответа.

Распределение заданий по частям контрольной работы

Таблица 1

№	Часть работы	Тип заданий	Количество заданий	Максимальный первичный балл
1	Часть 1	С кратким ответом в виде в виде целого числа или конечной десятичной дроби	15	15
2	Часть 1	С кратким ответом в виде последовательности цифр 1234	4	4
3	Часть 2	С развернутым ответом	6	12
Итого			25	31

Распределение заданий КИМ по содержанию, проверяемым умениям и способам деятельности

Распределение заданий по разделам содержания приведено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение заданий по разделам содержания курса математики

№	Часть работы	Название раздела	Количество заданий	Уровень
1	Часть 1	Числа и вычисления	7	Базовый
2	Часть 1	Алгебраические выражения	1	Базовый
3	Часть 1	Уравнения и неравенства	3	Базовый
4	Часть 1	Функции	1	Базовый
5	Часть 1	Координаты на прямой и плоскости	1	Базовый
6	Часть 1	Геометрия	5	Базовый
7	Часть 1	Вероятность и статистика	1	Базовый
8	Часть 2	Уравнения и неравенства	1	Повышенный
9	Часть 2	Текстовые задачи	1	Повышенный
10	Часть 2	Геометрия	3	Повышенный
11	Часть 2	Функции и графики	1	Повышенный

Продолжительность контрольной работы

На выполнение контрольной работы отводится 2 часа 30 минут (150 минут).

Участникам экзамена разрешается использовать линейку, не содержащую справочной информации и таблицу квадратов чисел (при необходимости приносят с собой).

Система оценивания контрольной работы

Для оценивания результатов выполнения контрольной работы используется суммарный первичный балл. Отметка переводится в пятибалльную и выставляется по трем предметам: алгебре, геометрии, вероятности и статистике.

Таблица 3

Перевод первичных баллов в пятибалльную отметку

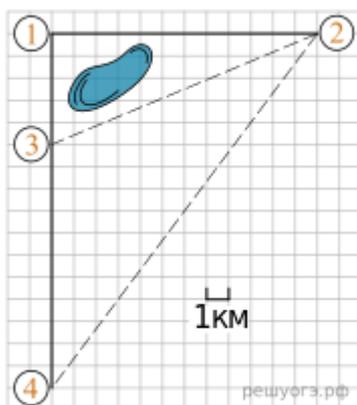
Первичные баллы	Отметка
0-7	2
8-14(из них не менее 2-геометрия)	3
15-23(из них не менее 2-геометрия, 1-вероятность и статистика)	4
24-32(из них не менее 2-геометрия, 1-вероятность и статистика)	5

2. Демонстрация контрольной работы за 2 полугодие 9 класса.

Саша летом отдыхает у бабушки в деревне Васильково. В субботу они собираются съездить на велосипедах в село Иваново в магазин.

Из деревни Васильково в село Иваново можно проехать по прямой лесной дорожке. Есть более длинный путь: по прямолинейному шоссе через деревню Камышино до деревни Журавушка, где нужно повернуть под прямым углом направо на другое шоссе, ведущее в село Иваново. Есть и третий маршрут: в деревне Камышино можно свернуть на прямую тропинку в село Иваново, которая идет мимо пруда.

Лесная дорожка и тропинка образуют с шоссе прямоугольные треугольники.



По шоссе Саша с бабушкой едут со скоростью 20 км/ч, а по лесной дорожке и тропинке — со скоростью 15 км/ч. На плане изображено взаимное расположение населенных пунктов, длина стороны каждой клетки равна 1 км.

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

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

Насел. пункты д. Васильково с. Иваново д. Камышино

Цифры

2. Сколько километров проедут Саша с бабушкой от деревни Камышино до села Иваново, если они поедут по шоссе через деревню Журавушка?

3. Найдите расстояние от деревни Васильково до села Иваново по прямой. Ответ дайте в километрах.

4. Сколько минут затратят на дорогу из деревни Васильково в село Иваново Саша с бабушкой, если они поедут по прямой лесной дорожке?

5. В таблице указана стоимость (в рублях) некоторых продуктов в четырех магазинах, расположенных в деревне Васильково, селе Иваново, деревне Камышино и деревне Журавушка.

Наименование продукта д. Васильково с. Иваново д. Камышино д. Журавушка

Молоко (1 л)	35	34	33	31
Хлеб (1 батон)	28	25	30	24
Сыр «Российский» (1 кг)	270	260	310	220
Говядина (1 кг)	390	420	400	380
Картофель (1 кг)	16	24	20	22

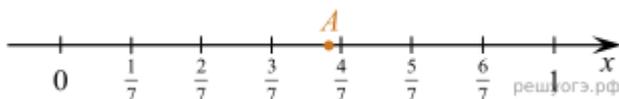
Саша с дедушкой хотят купить 2 л молока, 3 кг говядины и 2 кг картофеля. В каком магазине такой набор продуктов будет стоить дешевле всего?

В ответ запишите стоимость данного набора в этом магазине.

$$\frac{12}{5} : \frac{15}{2}$$

6. Найдите значение выражения

7. Одно из чисел $\frac{5}{6}$, $\frac{5}{7}$, $\frac{5}{9}$, $\frac{5}{12}$ отмечено на координатной прямой точкой А. Укажите это число.



В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) $\frac{5}{6}$
- 2) $\frac{5}{7}$
- 3) $\frac{5}{9}$
- 4) $\frac{5}{12}$

8. Найдите $f(2)$, если $f(x - 4) = 68 - x$.

9. Решите уравнение $\frac{x}{3} + \frac{x}{9} = 6$.

10. В таблице представлены результаты четырех стрелков, показанные ими на тренировке.

Номер стрелка Число выстрелов Число попаданий

1	44	26
2	70	45
3	40	14
4	67	48

Тренер решил послать на соревнования того стрелка, у которого относительная частота попаданий выше. Кого из стрелков выберет тренер? Укажите в ответе его номер.

11. Установите соответствие между функциями и их графиками.

ФУНКЦИИ

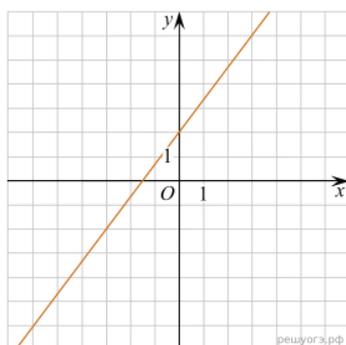
А) $y = \frac{1}{4x}$

Б) $y = \frac{4}{3}x + 2$

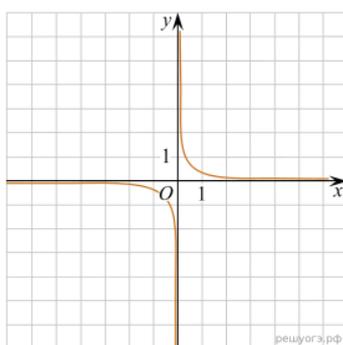
В) $y = -x^2 - 7x - 14$

ГРАФИКИ

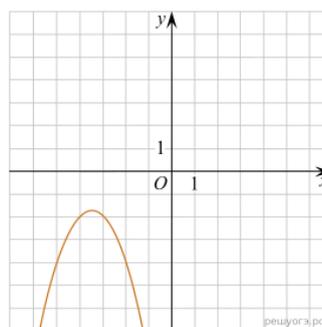
1)



2)



3)



Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А Б В

12. Закон Кулона

можно записать в виде $F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$, где F — сила взаимодействия зарядов (в ньютонах), q_1 и q_2 — величины зарядов (в кулонах), k — коэффициент пропорциональности (в $\text{Н} \cdot \text{м}^2 / \text{Кл}^2$), а r — расстояние между зарядами (в метрах). Пользуясь формулой, найдите величину заряда q_1 (в кулонах), если $k = 9 \cdot 10^9 \text{ Н} \cdot \text{м}^2 / \text{Кл}^2$, $q_2 = 0,006 \text{ Кл}$, $r = 5000 \text{ м}$, а $F = 0,00432 \text{ Н}$.

13. Решение какого из данных неравенств изображено на рисунке?

В ответе укажите номер правильного варианта.



1) $x^2 - 5x < 0$

2) $x^2 - 25 > 0$

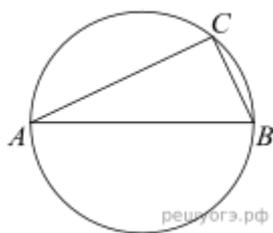
3) $x^2 - 5x > 0$

4) $x^2 - 25 < 0$

14. Грузовик перевозит партию щебня массой 90 тонн, ежедневно увеличивая норму перевозки на одно и то же число тонн. Известно, что за первый день было перевезено 2 тонны щебня. Определите, сколько тонн щебня было перевезено за десятый день, если вся работа была выполнена за 12 дней.



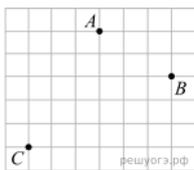
15. Высота равностороннего треугольника равна $40\sqrt{3}$. Найдите его периметр



16. Центр окружности, описанной около треугольника ABC , лежит на стороне AB . Найдите угол ABC , если угол BAC равен 24° . Ответ дайте в градусах.



17. Два катета прямоугольного треугольника равны 18 и 7. Найдите площадь этого треугольника.



18. На клетчатой бумаге с размером клетки $1 \text{ см} \times 1 \text{ см}$ отмечены точки A , B и C . Найдите расстояние от точки A до середины отрезка BC . Ответ выразите в сантиметрах.

19. Укажите номера верных утверждений.

- 1) Если один из углов треугольника прямой, то треугольник прямоугольный.
- 2) Диагонали квадрата точкой пересечения делятся пополам.
- 3) Точка, равноудаленная от концов отрезка, лежит на серединном перпендикуляре к этому отрезку.

20. Найдите значение выражения $\frac{p(a)}{p(12-a)}$, если $p(a) = \frac{a(12-a)}{a-6}$.

21. Баржа прошла по течению реки 72 км и, повернув обратно, прошла еще 54 км , затратив на весь путь 9 часов. Найдите собственную скорость баржи, если скорость течения реки равна 5 км/ч .

22. Постройте график функции $y = -2x + 4|x| - x^2$ и определите, при каких значениях c прямая $y = c$ имеет с графиком ровно три общие точки.

23. Найдите боковую сторону AB трапеции $ABCD$, если углы ABC и BCD равны соответственно 45° и 150° , а $CD = 32$.

24. Внутри параллелограмма $ABCD$ выбрали произвольную точку E . Докажите, что сумма площадей треугольников BEC и AED равна половине площади параллелограмма.

25. Из вершины прямого угла C треугольника ABC проведена высота CP . Радиус окружности, вписанной в треугольник BSP , равен 45 , тангенс угла BAC равен $\frac{3}{4}$. Найдите радиус вписанной окружности треугольника ABC .