

НОМЕР КИМ

Вариант по математике №26499

Инструкция по выполнению работы

Работа состоит из двух модулей: «Алгебра» и «Геометрия». Всего в работе 26 заданий. Модуль «Алгебра» содержит семнадцать заданий: в части 1 — четырнадцать заданий; в части 2 — три задания. Модуль «Геометрия» содержит девять заданий: в части 1 — шесть заданий; в части 2 — три задания.

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

Ответы к заданиям 2, 3, 14 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, начиная с любого модуля. Текст задания переписывать не надо, необходимо только указать его номер.

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.

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

Желаем успеха!

Часть 1

Ответами к заданиям 1–20 являются цифра, 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.

Модуль «Алгебра»

1) Найдите значение выражения $\frac{4}{5} : \frac{2}{7}$.

Ответ: _____

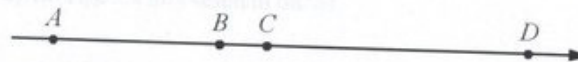
2) Куриные яйца в зависимости от их массы подразделяют на пять категорий: высшую, отборную, первую, вторую, третью. Используя данные, представленные в таблице, определите, к какой категории относится яйцо массой 35,9 г.

Категория	Масса одного яйца (в г)
Высшая	75,0 и более
Отборная	65,0–74,9
Первая	55,0–64,9
Вторая	45,0–54,9
Третья	менее 45,0

1) отборная 2) первая 3) вторая 4) третья

Ответ:

3) На координатной прямой точки A, B, C и D соответствуют числам 0,1032; $-0,031$; $-0,01$; $-0,104$.



Какой точке соответствует число $-0,031$?

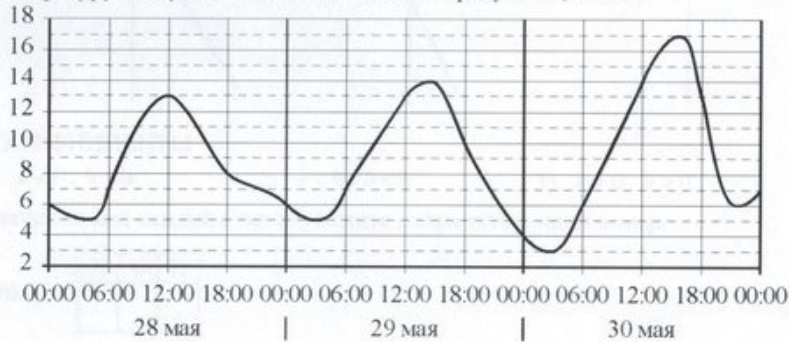
1) A 2) B 3) C 4) D

Ответ:

4 Найдите значение выражения $\sqrt{24 \cdot 75 \cdot 8}$.

Ответ: _____

5 На графике показано изменение температуры воздуха на протяжении трёх суток. По горизонтали указывается дата и время, по вертикали — значение температуры в градусах Цельсия. Определите по графику наименьшую температуру воздуха 30 мая. Ответ дайте в градусах Цельсия.



Ответ: _____

6 Решите уравнение $x^2 - 3x = 18$.

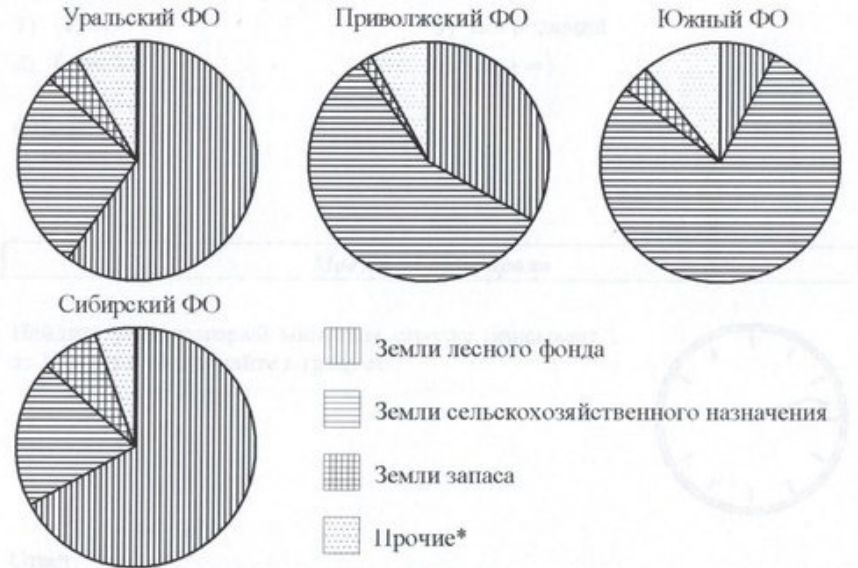
Если уравнение имеет более одного корня, в ответ запишите больший из корней.

Ответ: _____

7 Средний вес мальчиков того же возраста, что и Коля, равен 69 кг. Вес Коли составляет 150% среднего веса. Сколько килограммов весит Коля?

Ответ: _____

8 На диаграммах показано распределение земель по категориям Уральского, Приволжского, Южного и Сибирского федеральных округов. Определите по диаграммам, в каких округах доля земель сельскохозяйственного назначения превышает 50%.



*Прочие земли — это земли поселений; земли промышленности и иного специального назначения; земли особо охраняемых территорий и объектов

- 1) Уральский ФО
- 2) Приволжский ФО
- 3) Южный ФО
- 4) Сибирский ФО

В ответ запишите номера выбранных вариантов ответов без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

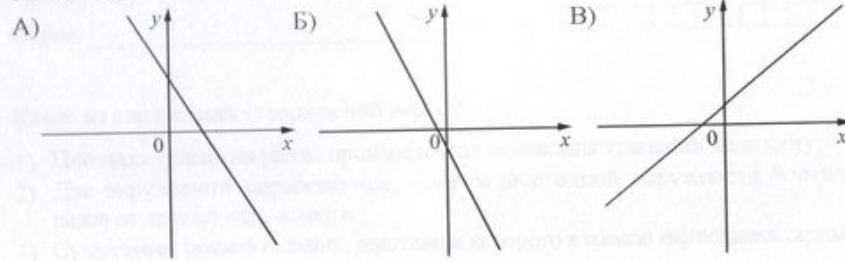
Ответ: _____

9 На экзамене 50 билетов, Серёжа не выучил 11 из них. Найдите вероятность того, что ему попадётся выученный билет.

Ответ: _____

- 10** На рисунках изображены графики функций вида $y=kx+b$. Установите соответствие между графиками функций и знаками коэффициентов k и b .

ГРАФИКИ



КОЭФФИЦИЕНТЫ

- 1) $k < 0, b > 0$ 2) $k < 0, b < 0$ 3) $k > 0, b > 0$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В

- 11** Последовательность (c_n) задана условиями:

$$c_1 = -8, c_{n+1} = c_n - 2.$$

Найдите c_5 .

Ответ: _____

- 12** Найдите значение выражения $(x-4) \cdot \frac{x^2-8x+16}{x+4}$ при $x=36$.

Ответ: _____

- 13** Чтобы перевести значение температуры по шкале Цельсия в шкалу Фаренгейта, пользуются формулой $t_F = 1,8t_C + 32$, где t_C — температура в градусах Цельсия, t_F — температура в градусах Фаренгейта. Скольким градусам по шкале Фаренгейта соответствует 80 градусов по шкале Цельсия?

Ответ: _____

- 14** Укажите решение системы неравенств

$$\begin{cases} -48 + 6x > 0, \\ 6 - 5x > -4. \end{cases}$$

- 1) (2; 8) 3) нет решений
2) $(-\infty; 2)$ 4) $(8; +\infty)$

Ответ:

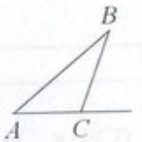
Модуль «Геометрия»

- 15** Найдите угол, который минутная стрелка описывает за 13 минут. Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____

- 16** В треугольнике ABC угол C равен 151° . Найдите внешний угол при вершине C . Ответ дайте в градусах.



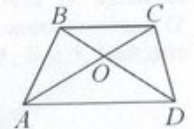
Ответ: _____

- 17** Радиус окружности, описанной около равностороннего треугольника, равен $4\sqrt{3}$. Найдите длину стороны этого треугольника.



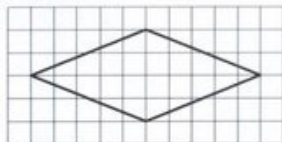
Ответ: _____

- 18** Диагонали AC и BD трапеции $ABCD$ с основаниями BC и AD пересекаются в точке O , $BC = 2$, $AD = 5$, $AC = 28$. Найдите AO .



Ответ: _____

- 19 На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён ромб. Найдите площадь этого ромба.



Ответ: _____.

- 20 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.

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.

Модуль «Алгебра»

- 21 Решите систему уравнений $\begin{cases} 4x^2 - 3x = y, \\ 8x - 6 = y. \end{cases}$

- 22 Расстояние между пристанями А и В равно 126 км. Из А в В по течению реки отправился плот, а через час вслед за ним отправилась моторная лодка, которая, прибыв в пункт В, тотчас повернула обратно и возвратилась в А. К этому времени плот проплыл 36 км. Найдите скорость лодки в неподвижной воде, если скорость течения реки равна 4 км/ч.

- 23 Постройте график функции

$$y = \frac{1}{2} \left(\left| \frac{x}{2,5} - \frac{2,5}{x} \right| + \frac{x}{2,5} + \frac{2,5}{x} \right).$$

Определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком ровно одну общую точку.

Модуль «Геометрия»

- 24 Найдите боковую сторону AB трапеции $ABCD$, если углы ABC и BCD равны соответственно 30° и 135° , а $CD = 17$.

- 25 В треугольнике ABC с тупым углом ACB проведены высоты AA_1 и BB_1 . Докажите, что треугольники A_1CB_1 и ACB подобны.

- 26 В параллелограмме $ABCD$ проведена диагональ AC . Точка O является центром окружности, вписанной в треугольник ABC . Расстояния от точки O до точки A и прямых AD и AC соответственно равны 13, 8 и 5. Найдите площадь параллелограмма $ABCD$.