

**НОМЕР КИМ****Вариант по математике №26529****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 удается 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 пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.**

**Модуль «Алгебра»**

- 1** Найдите значение выражения  $\frac{12}{5} \cdot \frac{15}{2}$ .

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 59,2 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) высшая      2) отборная      3) первая      4) вторая

Ответ:

- 3** На координатной прямой точки  $A$ ,  $B$ ,  $C$  и  $D$  соответствуют числам  $-0,39$ ;  $-0,09$ ;  $-0,93$ ;  $0,03$ .



Какой точке соответствует число  $-0,09$ ?

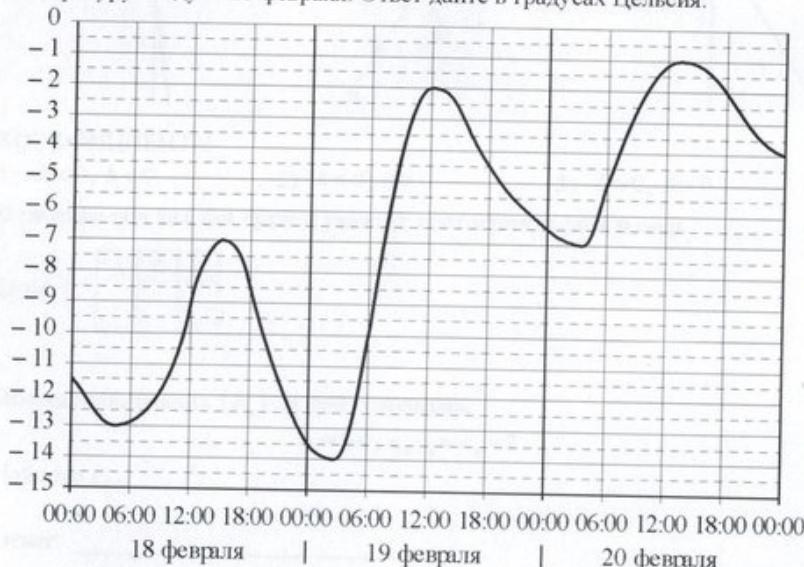
- 1)  $A$       2)  $B$       3)  $C$       4)  $D$

Ответ:

**4** Найдите значение выражения  $\sqrt{42 \cdot 75 \cdot 14}$

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 20 февраля. Ответ дайте в градусах Цельсия.



Ответ:

**6** Решите уравнение  $x^2 + 4x = 21$

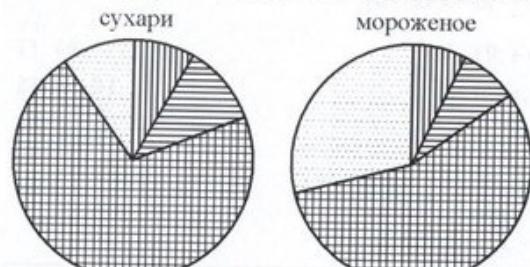
Если уравнение имеет более одного корня, в ответ запишите меньший из корней.

Ответ:

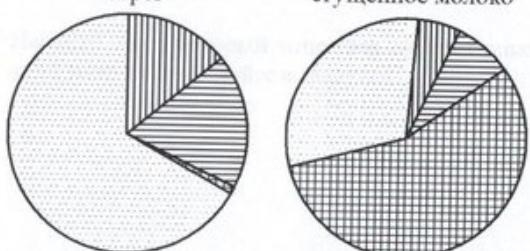
7 Средний вес мальчиков того же возраста, что и Гоша, равен 57 кг. Вес Гоши составляет 150% среднего веса. Сколько килограммов весит Гоша?

Ответ:

8 На диаграммах показано содержание питательных веществ в сухарях, твороге, сливочном мороженом и сгущённом молоке. Определите по диаграммам, в каком продукте содержание жиров превышает 15%.



ТВОРОГ СУШЁННОЕ МОЛОКО



\* к прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества



В ответе запишите номер выбранного варианта ответа

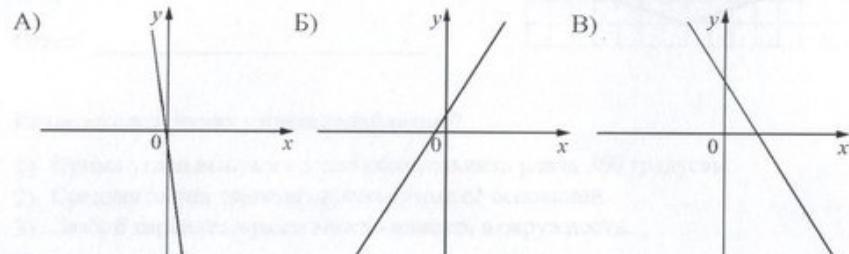
Ответ:

9 На экзамене 50 билетов, Сеня не выучил 5 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.

A	Б	В
Ответ:		

- 11** Последовательность  $(c_n)$  задана условиями:

$$c_1 = -4, c_{n+1} = c_n - 2.$$

Найдите  $c_8$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

12

- Найдите значение выражения  $(x-6) \cdot \frac{x^2-12x+36}{x+6}$  при  $x = -10$ .

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 55 градусов по шкале Цельсия?

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 14** Укажите решение системы неравенств

$$\begin{cases} -27 + 3x > 0, \\ 6 - 3x < -6. \end{cases}$$

- 1)  $(4; +\infty)$       3)  $(9; +\infty)$   
2)  $(4; 9)$       4)  $(-\infty; 9)$

Ответ: **Модуль «Геометрия»**

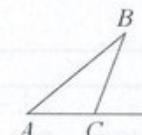
- 15** Найдите угол, который минутная стрелка описывает за 12 минут. Ответ дайте в градусах.



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 16** В треугольнике  $ABC$  угол  $C$  равен  $177^\circ$ . Найдите внешний угол при вершине  $C$ . Ответ дайте в градусах.

Ответ: \_\_\_\_\_.



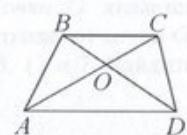
- 17** Радиус окружности, описанной около равностороннего треугольника, равен  $10\sqrt{3}$ . Найдите длину стороны этого треугольника.

Ответ: \_\_\_\_\_.



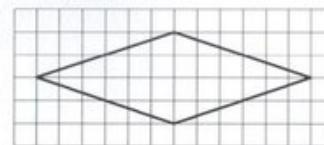
- 18** Диагонали  $AC$  и  $BD$  трапеции  $ABCD$  с основаниями  $BC$  и  $AD$  пересекаются в точке  $O$ ,  $BC = 6$ ,  $AD = 13$ ,  $AC = 38$ . Найдите  $AO$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.



- 19** На клетчатой бумаге с размером клетки  $1 \times 1$  изображён ромб. Найдите площадь этого ромба.

Ответ: \_\_\_\_\_



- 20** Какое из следующих утверждений верно?

- 1) Сумма углов выпуклого четырёхугольника равна 360 градусам.
- 2) Средняя линия трапеции равна сумме её оснований.
- 3) Любой параллелограмм можно вписать в окружность.

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  $\begin{cases} 2x^2 - x = y, \\ 2x - 1 = y. \end{cases}$

- 22** Расстояние между пристанями А и В равно 48 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 прошёл 25 км. Найдите скорость лодки в неподвижной воде, если скорость течения реки равна 5 км/ч.

- 23** Постройте график функции

$$y = \frac{1}{2} \left( \left| \frac{x}{3} - \frac{3}{x} \right| + \frac{x}{3} + \frac{3}{x} \right).$$

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

### Модуль «Геометрия»

- 24** Найдите боковую сторону  $AB$  трапеции  $ABCD$ , если углы  $ABC$  и  $BCD$  равны соответственно  $45^\circ$  и  $150^\circ$ , а  $CD = 32$ .

- 25** В треугольнике  $ABC$  с тупым углом  $BAC$  проведены высоты  $BB_1$  и  $CC_1$ . Докажите, что треугольники  $AB_1C_1$  и  $ABC$  подобны.

- 26** В параллелограмме  $ABCD$  проведена диагональ  $AC$ . Точка  $O$  является центром окружности, вписанной в треугольник  $ABC$ . Расстояния от точки  $O$  до точек  $A$  и прямых  $AD$  и  $AC$  соответственно равны 25, 13 и 7. Найдите площадь параллелограмма  $ABCD$ .