

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 $\frac{1}{4} - \frac{51}{20}$.

Ответ: _____

2 На координатной прямой отмечены числа x , y и z .



Какая из разностей $z - x$, $y - z$, $x - y$ отрицательна?

- 1) $z - x$ 2) $y - z$ 3) $x - y$ 4) ни одна из них

Ответ: ☐

3 Какое из данных ниже чисел является значением выражения $\frac{49}{(5\sqrt{21})^2}$?

- 1) $\frac{1}{10}$ 2) $\frac{7}{15}$ 3) $\frac{7}{75}$ 4) $\frac{49}{5}$

Ответ: ☐

4 Решите уравнение $5x^2 - 12x + 7 = 0$.
Если уравнение имеет более одного корня, в ответ запишите больший из корней.

Ответ: _____

5 Установите соответствие между функциями и их графиками.

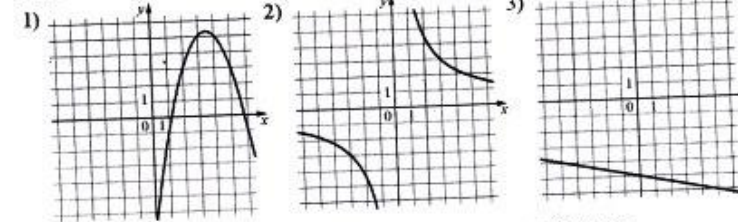
ФУНКЦИИ

А) $y = -\frac{1}{5}x - 5$

Б) $y = -x^2 + 7x - 7$

В) $y = \frac{9}{x}$

ГРАФИКИ



В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В
☐	☐	☐

6 Арифметическая прогрессия (a_n) задана условиями:

$$a_1 = -15, a_{n+1} = a_n - 10.$$

Найдите сумму первых восьми её членов.

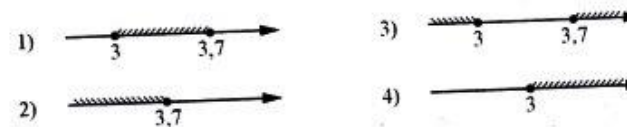
Ответ: _____

7 Найдите значение выражения $\left(\frac{1}{3a} + \frac{1}{5a}\right) \cdot \frac{a^2}{4}$ при $a = -2,1$.

Ответ: _____

8 Укажите решение системы неравенств

$$\begin{cases} x - 3,7 \leq 0, \\ x - 2 \geq 1. \end{cases}$$



Ответ: ☐

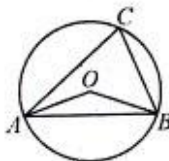
Модуль «Геометрия»

- 9 В прямоугольном треугольнике катет и гипотенуза равны 9 и 41 соответственно. Найдите другой катет этого треугольника.



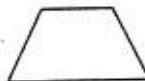
Ответ: _____.

- 10 Треугольник ABC вписан в окружность с центром в точке O . Точки O и C лежат в одной полуплоскости относительно прямой AB . Найдите угол ACB , если угол AOB равен 167° . Ответ дайте в градусах.



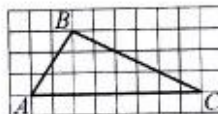
Ответ: _____.

- 11 Сумма двух углов равнобедренной трапеции равна 220° . Найдите меньший угол этой трапеции. Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____.

- 12 На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображен треугольник ABC . Найдите длину его средней линии, параллельной стороне AC .



Ответ: _____.

- 13 Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Основания любой трапеции параллельны.
- 2) Через точку, не лежащую на данной прямой, можно провести прямую, параллельную этой прямой.
- 3) Все углы ромба равны.

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

Ответ: _____.

Модуль «Реальная математика»

- 14 В таблице даны результаты забега мальчиков 8 класса на дистанцию 60 м. Зачёт выставляется при условии, что показан результат не хуже 10,5 с.

Номер дорожки	I	II	III	IV
Время (в с)	10,3	10,6	11,0	9,1

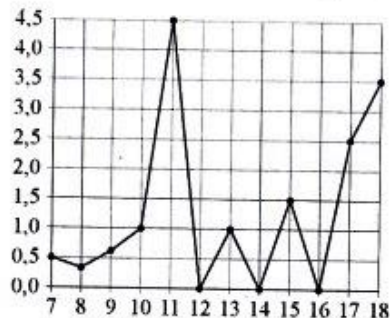
Укажите номера дорожек, по которым бежали мальчики, не получившие зачёт.

- 1) I, IV 2) II, III 3) только III 4) только IV

Ответ:

15

На рисунке жирными точками показано суточное количество осадков, выпадавших в Элисте с 7 по 18 декабря 2001 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — количество осадков, выпавших в соответствующий день, в миллиметрах. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку, какого числа за данный период в Элисте выпало наибольшее количество осадков.

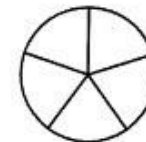


Ответ:

- 16 Для приготовления фарша взяли говядину и свинину в отношении 13:12. Сколько процентов фарша составляет говядина?

Ответ:

- 17 На рисунке изображено колесо с пятью спицами. Сколько спиц в колесе, в котором угол между любыми соседними спицами равен 15° ?



Ответ:

- 18 На диаграммах показано распределение земель по категориям Уральского, Приволжского, Южного и Дальневосточного федеральных округов. Определите по диаграммам, в каких округах доля земель лесного фонда превышает 50%.



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

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

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

Ответ: _____

- 19 Вероятность того, что новая шариковая ручка пишет плохо (или не пишет), равна 0,26. Покупатель в магазине выбирает одну шариковую ручку. Найдите вероятность того, что эта ручка пишет хорошо.

Ответ: _____

- 20 Мощность постоянного тока (в ваттах) вычисляется по формуле $P = I^2 R$, где I — сила тока (в амперах), R — сопротивление (в омах). Пользуясь этой формулой, найдите сопротивление R , если мощность составляет 211,25 Вт, а сила тока равна 6,5 А. Ответ дайте в омах.

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 неравенство $\frac{-13}{(x-4)^2-6} \geq 0$.

- 22 Первый рабочий за час делает на 5 деталей больше, чем второй, и выполняет заказ, состоящий из 180 деталей, на 3 часа быстрее, чем второй рабочий, выполняющий такой же заказ. Сколько деталей в час делает второй рабочий?

- 23 Постройте график функции

$$y = \frac{(x^2 + 4)(x - 1)}{1 - x}$$

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

Модуль «Геометрия»

- 24 Расстояние от точки пересечения диагоналей ромба до одной из его сторон равно 17, а одна из диагоналей ромба равна 68. Найдите углы ромба.

- 25 Через точку O пересечения диагоналей параллелограмма $ABCD$ проведена прямая, пересекающая стороны AB и CD в точках P и Q соответственно. Докажите, что отрезки BP и DQ равны.

- 26 Боковые стороны AB и CD трапеции $ABCD$ равны соответственно 28 и 35, а основание BC равно 7. Биссектриса угла ADC проходит через середину стороны AB . Найдите площадь трапеции.