



## Часть 1

## Модуль «Алгебра»

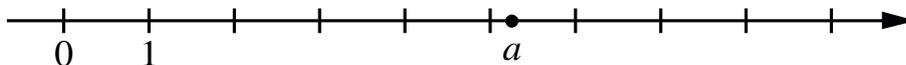
*Ответом на задание 1 должно быть целое число или конечная десятичная дробь. Ответ следует записать в бланке ответов №1 справа от номера выполняемого Вами задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус и запятую пишите в отдельной клеточке.*

**1** Найдите значение выражения  $-\frac{5}{14} \cdot 0,7 + 2$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

*Ответом на задания 2 – 3 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Ответ следует записать в бланке ответов №1 справа от номера выполняемого Вами задания, начиная с первой клеточки.*

На координатной прямой отмечено число  $a$ .



**2** Какое из утверждений для этого числа является верным?

- 1)  $4 - a > 0$       2)  $a - 7 < 0$       3)  $a - 8 > 0$       4)  $8 - a < 0$

Ответ:

**3**Найдите значение выражения  $\frac{3^{-6} \cdot 9}{3^{-5}}$ .

- 1)
- $3^{-9}$
- 2)
- $\frac{1}{3}$
- 3) 3      4) 9

Ответ:

***Ответом на задание 4 должно быть целое число или конечная десятичная дробь. Ответ следует записать в бланке ответов №1 справа от номера выполняемого Вами задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус и запятую пишите в отдельной клеточке.***

**4**Решите уравнение  $(2x - 3)^2 = (3x + 1)^2$ . Если уравнение имеет более одного корня, в ответ запишите больший корень.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**В задании 5 требуется установить соответствие между некоторыми объектами. Для объектов А, Б и В, расположенных в алфавитном порядке, укажите соответствующие номера объектов 1, 2 или 3.**

**Ответом к заданию 5 является последовательность цифр, записанных в установленном порядке без пробелов и использования других символов, например: 213**

**Ответ следует записать в бланке ответов №1 справа от номера выполняемого Вами задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру пишите в отдельной клеточке.**

- 5** Установите соответствие между формулами, которые задают функции, и свойствами этих функций.

### ФОРМУЛЫ

А)  $y = \sqrt{x} - 1$

Б)  $y = x^2 + 1$

В)  $y = x + 1$

### СВОЙСТВА ФУНКЦИЙ

- 1) Функция возрастает при всех действительных значениях  $x$ .
- 2) Областью определения функции являются все неотрицательные числа.
- 3) Множеством значений функции являются все числа, которые не меньше 1.

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В

**Ответом на задание 6 должно быть целое число или конечная десятичная дробь. Ответ следует записать в бланке ответов №1 справа от номера выполняемого Вами задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус и запятую пишите в отдельной клеточке.**

**6** Найдите значение выражения  $2(3\sqrt{x} - 5x) + 3(7x - 2\sqrt{x})$  при  $x = 0,0025$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**Ответом на задание 7 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Ответ следует записать в бланке ответов №1 справа от номера выполняемого Вами задания, начиная с первой клеточки.**

**7** Решите систему неравенств 
$$\begin{cases} 13(1-x) > 39 \\ \frac{x+8}{3} > 3 \end{cases}.$$

1)  $(1; +\infty)$

2)  $(-\infty; -2)$

3)  $(-2; 1)$

4) Решений нет

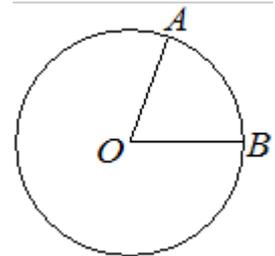
Ответ:

## Модуль «Геометрия»

*Ответом на задания 8 – 11 должно быть целое число или конечная десятичная дробь. Ответ следует записать в бланке ответов №1 справа от номера выполняемого Вами задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус и запятую пишите в отдельной клеточке. Единицы измерений писать не нужно.*

8 На окружности с центром в точке  $O$  отмечены точки

$A$  и  $B$  так, что  $\angle AOB = 80^\circ$ . Длина меньшей дуги  $AB$  равна 58. Найдите длину большей дуги  $AB$ .



Ответ: \_\_\_\_\_.

9 Сумма двух углов равнобедренной трапеции равна  $50^\circ$ . Найдите больший угол этой трапеции. Ответ дайте в градусах.



Ответ: \_\_\_\_\_.

**10** Диагональ параллелограмма перпендикулярна одной из его сторон. Найдите площадь этого параллелограмма, если эти сторона и диагональ равны соответственно 3 и 4.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**11** Какие из следующих утверждений **верны**?

- 1) Каждая из биссектрис равнобедренного треугольника является его высотой.
- 2) Медиана прямоугольного треугольника, проведенная из вершины прямого угла, равна половине гипотенузы.
- 3) Все углы ромба равны.
- 4) Существуют смежные углы.

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

Ответ: \_\_\_\_\_.

**Модуль «Реальная математика»**

**Ответом на задания 12 – 18 должно быть целое число или конечная десятичная дробь. Ответ следует записать в бланке ответов №1 справа от номера выполняемого Вами задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус и запятую пишите в отдельной клеточке. Единицы измерений писать не нужно.**

**12** Альбом, который стоил 120 рублей, продаётся с 25-процентной скидкой. При покупке 5 таких альбомов покупатель отдал кассиру 500 рублей. Сколько рублей сдачи он должен получить?

Ответ: \_\_\_\_\_.

13

В таблице даны рекомендуемые суточные нормы потребления (в г/сутки) жиров, белков и углеводов детьми от 1 года до 14 лет и взрослыми.

Вещество	Дети от 1 года до 14 лет	Мужчины	Женщины
Жиры	40–97	70–154	60–102
Белки	36–87	65–117	58–87
Углеводы	170–420	257–586	

Какой вывод о суточном потреблении жиров, белков и углеводов 10-летней девочкой можно сделать, если по подсчётам диетолога в среднем за сутки она потребляет 102 г жиров, 85 г белков и 175 г углеводов? В ответе укажите номера верных утверждений.

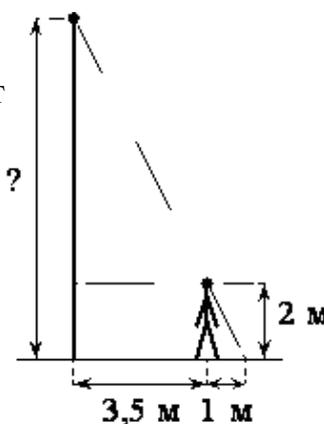
- 1) Потребление жиров в норме.
- 2) Потребление белков в норме.
- 3) Потребление углеводов в норме.

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

Ответ: \_\_\_\_\_.

14

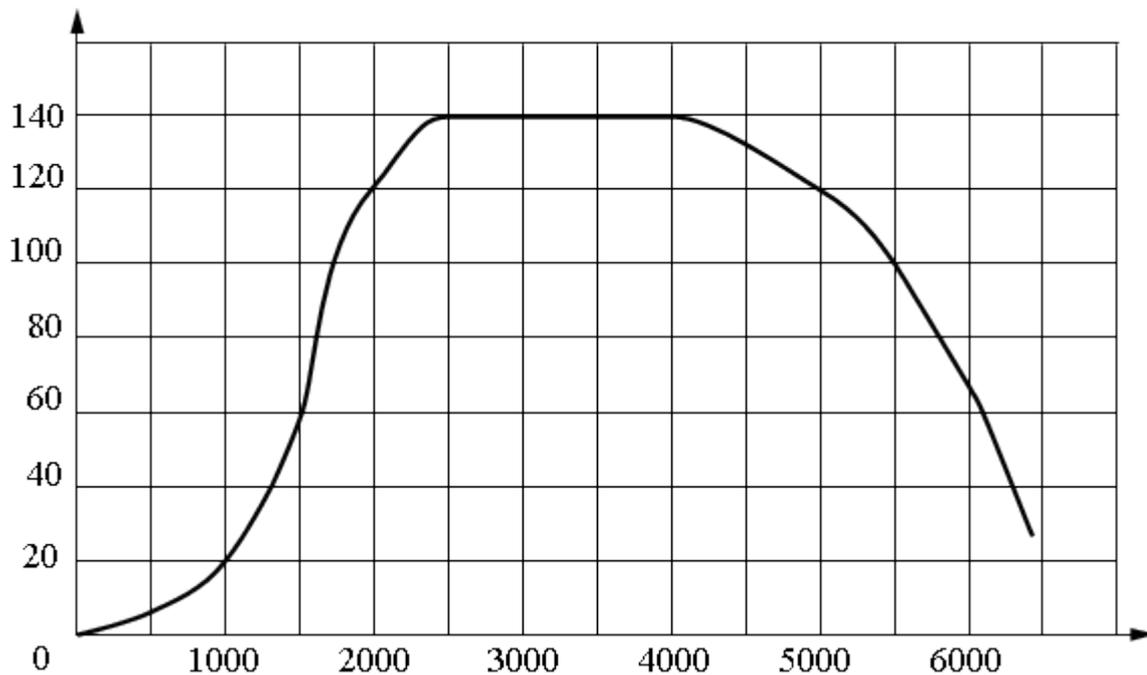
Человек, рост которого равен 2 м, стоит на расстоянии 3,5 м от уличного фонаря. При этом длина тени человека равна 1 м. Определите высоту фонаря (в метрах).



Ответ: \_\_\_\_\_.

**15**

На графике изображена зависимость крутящего момента двигателя от числа его оборотов в минуту. На оси абсцисс откладывается число оборотов в минуту, на оси ординат – крутящий момент в Н·м. На сколько Н·м увеличился крутящий момент, если число оборотов двигателя возросло с 1000 до 1500 оборотов в минуту?



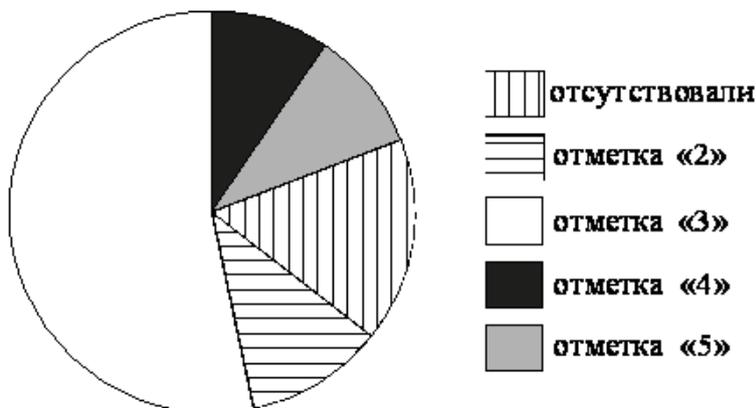
Ответ: \_\_\_\_\_.

**16**

Девятиклассники Петя, Катя, Игорь, Даша и Наташа бросили жребий, кому начинать игру. Найдите вероятность того, что жребий начинать игру выпадет мальчику.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 17** Завуч подвёл итоги контрольной работы по математике в девярых классах. Результаты представлены на диаграмме.



Какие из утверждений относительно результатов контрольной работы верны, если всего в школе 120 девятиклассников?

- 1) Более половины девятиклассников получили отметку «3».
- 2) Около половины девятиклассников отсутствовали на контрольной работе.
- 3) Отметку «4» или «5» получила примерно треть девятиклассников.
- 4) Отметку «3», «4» или «5» получили менее 100 учащихся.

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

Ответ: \_\_\_\_\_.

**18**

Закон Менделеева-Клапейрона можно записать в виде  $pV = \nu RT$ , где  $p$  — давление (в паскалях),  $V$  — объем (в  $\text{м}^3$ ),  $\nu$  — количество вещества (в молях), а  $T$  — температура (в градусах Кельвина),  $R$  — универсальная газовая постоянная, равная  $8,31 \text{ Дж}/(\text{К} \cdot \text{моль})$ . Пользуясь этой формулой, найдите количество вещества  $\nu$  (в молях), если  $T = 500 \text{ К}$ ,  $p = 65787,5 \text{ Па}$ ,  $V = 5,4 \text{ м}^3$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**Не забудьте перенести все ответы части 1 в бланк ответов №1.**

**Часть 2**

*При выполнении заданий части 2 используйте бланк ответов №2. Сначала укажите номер выполняемого Вами задания (19 – 20), а затем запишите его полное обоснованное решение и ответ. Обращаем Ваше внимание на то, что записи в черновике не будут учитываться при оценивании работы.*

**Модуль «Алгебра»**

- 19** Постройте график функции  $y = \frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 4}$ . При каких значениях  $a$  прямая  $y = a$  не пересекает график функции?

**Модуль «Геометрия»**

- 20** Биссектриса угла  $A$  треугольника  $ABC$  делит медиану, проведенную из вершины  $B$ , в отношении 5:4, считая от вершины  $B$ . В каком отношении, считая от вершины  $C$ , эта биссектриса делит медиану, проведенную из вершины  $C$ ?