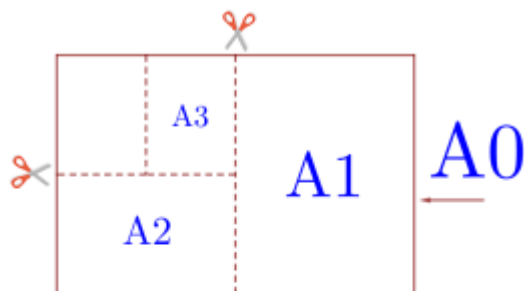


**Примерный вариант контрольной работы по математике, 8 класс**  
**Летняя сессия**

**Задания 1-5**

**Задание 1.** Общепринятые форматы листов бумаги обозначают буквой А и цифрой: А0, А1, А2 и так далее. Лист формата А0 имеет форму прямоугольника, площадь которого равна 1 кв. м. Если лист формата А0 разрезать пополам, получится два листа формата А1. Если лист А1 разрезать пополам, получается два листа формата А2. И так далее. Отношение большей стороны к меньшей стороне листа каждого формата одно и то же, поэтому листы всех форматов подобны. Это сделано специально для того, чтобы пропорции текста и его расположение на листе сохранялись при уменьшении или увеличении шрифта при изменении формата листа.



В таблице даны размеры (с точностью до мм) четырёх листов, среди которых есть по одному листу формата А0, А1, А3 и А4.

Номер листа	Длина (мм)	Ширина (мм)
1	297	210
2	420	297
3	1189	841
4	841	594

1. Установите соответствие между форматами и номерами листов бумаги из таблицы. Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите последовательность четырёх цифр.

А0	А1	А3	А4

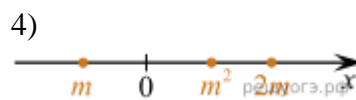
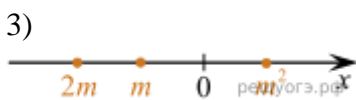
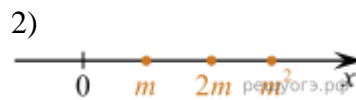
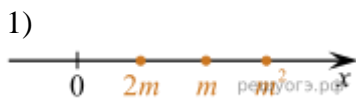
2. Сколько листов формата А4 получится из одного листа формата А0?
3. Найдите ширину листа бумаги формата А5. Ответ дайте в миллиметрах и округлите до ближайшего целого числа, кратного 10.
4. Найдите площадь листа формата А3. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.
5. Найдите отношение длины меньшей стороны листа формата А5 к большей. Ответ округлите до десятых.

**Задание 6**

Найдите значение выражения  $\frac{0,9}{1 + \frac{1}{8}}$ .

### Задание 7

Известно, что число  $m$  отрицательное. На каком из рисунков точки с координатами  $0, m, 2m, m^2$  расположены на координатной прямой в правильном порядке?



В ответе укажите номер правильного варианта.

### Задание 8

Упростите выражение  $(a+2)^2 - a(4-7a)$  и найдите его значение при  $a = -\frac{1}{2}$ . В ответе запишите найденное значение.

### Задание 9

$$\frac{x-4}{x-6} = 2.$$

Решите уравнение

### Задание 10

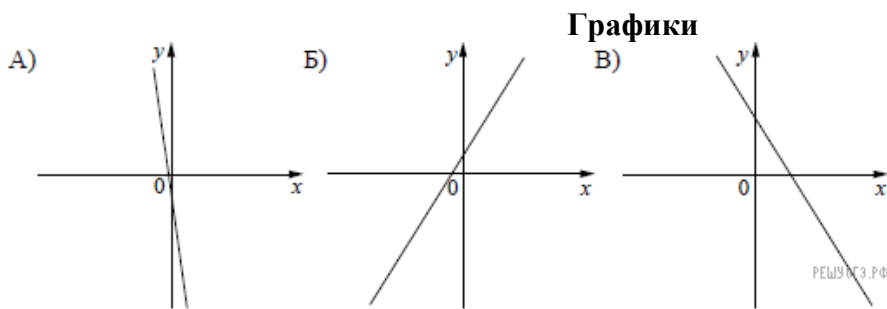
Найдите корни уравнения  $6x^2 + 24x = 0$ .  
Если корней несколько, запишите их в ответ без пробелов в порядке возрастания.

### Задание 11

Определите вероятность того, что при бросании кубика выпало число очков, не большее 3.

### Задание 12

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



1)  $k > 0, b < 0$

2)  $k < 0, b < 0$

3)  $k < 0, b > 0$

4)  $k > 0, b > 0$

### Задание 13

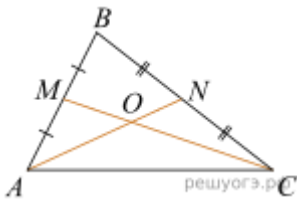
Закон Менделеева-Клапейрона можно записать в виде  $PV = \nu RT$ , где  $P$  — давление (в паскалях),  $V$  — объём (в  $\text{м}^3$ ),  $\nu$  — количество вещества (в молях),  $T$  — температура (в градусах Кельвина), а  $R$  — универсальная газовая постоянная, равная  $8,31 \text{ Дж}/(\text{К}\cdot\text{моль})$ . Пользуясь этой формулой, найдите объём  $V$  (в  $\text{м}^3$ ), если  $T = 700 \text{ К}$ ,  $P = 49444,5 \text{ Па}$ ,  $\nu = 73,1 \text{ моль}$ .

### Задание 14

Решите систему неравенств

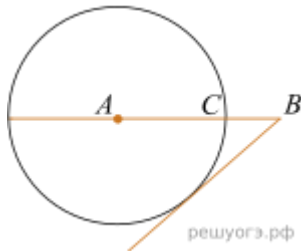
$$\begin{cases} -12 + 3x < 0, \\ 9 - 4x > -23. \end{cases}$$

### Задание 15



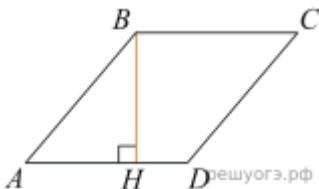
Точки  $M$  и  $N$  являются серединами сторон  $AB$  и  $BC$  треугольника  $ABC$  соответственно. Отрезки  $AN$  и  $CM$  пересекаются в точке  $O$ ,  $AN = 12$ ,  $CM = 18$ . Найдите  $AO$ .

### Задание 16



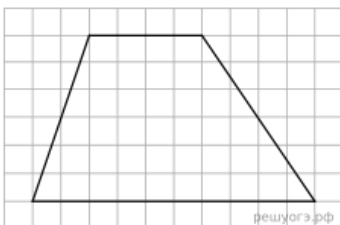
На отрезке  $AB$  выбрана точка  $C$  так, что  $AC = 72$  и  $BC = 3$ . Построена окружность с центром  $A$ , проходящая через  $C$ . Найдите длину отрезка касательной, проведённой из точки  $B$  к этой окружности.

### Задание 17



Высота  $BH$  ромба  $ABCD$  делит его сторону  $AD$  на отрезки  $AH = 44$  и  $HD = 11$ . Найдите площадь ромба.

### Задание 18



На клетчатой бумаге с размером клетки  $1 \times 1$  изображена трапеция. Найдите длину её средней линии.

### Задание 19

Какие из данных утверждений верны? Запишите их номера.

- 1) Площадь квадрата равна произведению его диагоналей.
- 2) Если две различные прямые на плоскости перпендикулярны третьей прямой, то эти две прямые параллельны.
- 3) Вокруг любого параллелограмма можно описать окружность.

### Задание 20

Решите уравнение  $x^3 + 4x^2 = 9x + 36$ .

### Задание 21

Моторная лодка прошла против течения реки 132 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 5 часов меньше, чем на путь против течения. Найдите скорость лодки в неподвижной воде, если скорость течения реки равна 5 км/ч.

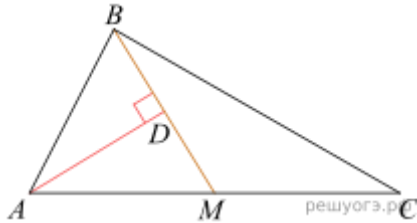
### Задание 22

Постройте график функции

$$y = \begin{cases} 2x + 1, & \text{если } x < 0, \\ -1,5x + 1, & \text{если } 0 \leq x < 2, \\ x - 4, & \text{если } x \geq 2 \end{cases}$$

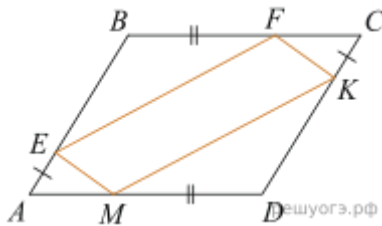
и определите, при каких значениях  $y = c$  прямая имеет с графиком ровно две общие точки.

### Задание 23



Прямая  $AD$ , перпендикулярная медиане  $BM$  треугольника  $ABC$ , делит её пополам. Найдите сторону  $AC$ , если сторона  $AB$  равна 4.

### Задание 24



В параллелограмме  $ABCD$  точки  $E$ ,  $F$ ,  $K$  и  $M$  лежат на его сторонах, как показано на рисунке, причём  $AE = CK$ ,  $BF = DM$ . Докажите, что  $EFKM$  — параллелограмм.