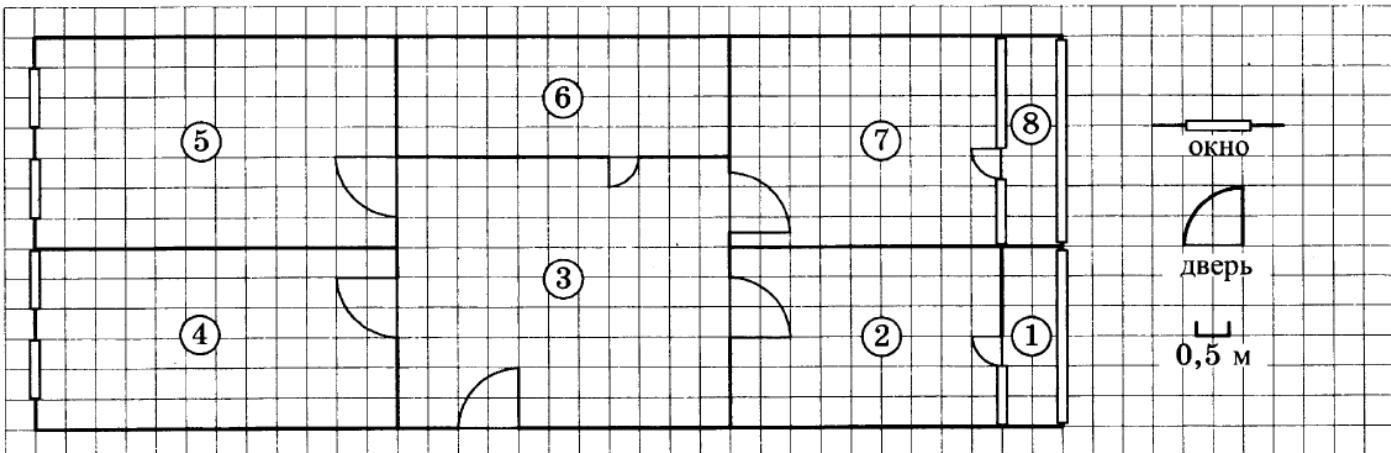


## Вариант 20

**Ответами к заданиям 1–20 являются 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.**

### Часть 1

**Прочтайте внимательно текст и выполните задания 1–5.**



На рисунке изображён план трёхкомнатной квартиры в многоэтажном жилом доме. Страна каждой клетки на плане равна 0,5 м. Вход в квартиру находится в прихожей. Напротив входа располагается санузел. Справа от входа — детская и спальня, а слева — гостиная и кухня. В квартире есть две застеклённые лоджии. Площадь кухни равна 18 квадратных метров, вход в спальню расположен напротив входа в гостиную.

1. Для объектов, указанных в таблице, определите, какими цифрами они обозначены на плане. Заполните таблицу, в бланк перенесите последовательность пяти цифр.

Объекты	детская	гостиная	кухня	прихожая	спальня
Цифры					

2. Найдите длину остекления лоджии в спальне. Ответ дайте в метрах.  
 3. Паркетная доска размером 100 см × 25 см продаётся в упаковках по 5 штук. Сколько упаковок паркетной доски понадобится, чтобы выложить пол в гостиной?  
 4. Найдите площадь, которую занимает прихожая. Ответ дайте в квадратных метрах.  
 5. На сколько процентов площадь спальни (без лоджии) меньше площади кухни?  
 6. Найдите значение выражения  $-0,3 \cdot (-10)^4 + 4 \cdot (-10)^2 - 59$ .

7. Одно из чисел  $\frac{31}{11}$ ,  $\frac{37}{11}$ ,  $\frac{41}{11}$ ,  $\frac{24}{11}$  отмечено на прямой точкой.

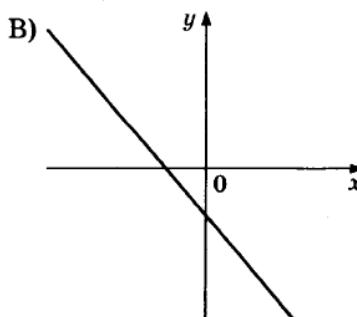
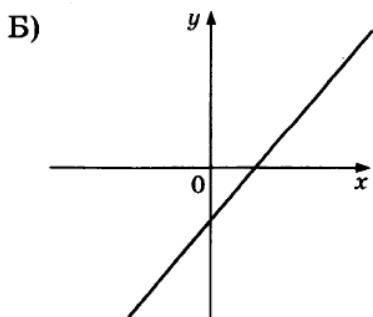
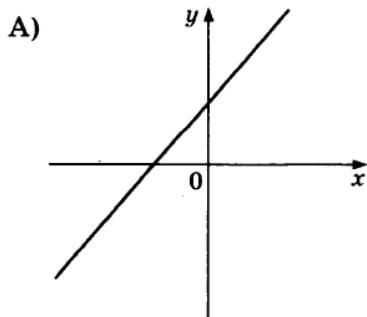


Какое это число? 1)  $\frac{24}{11}$  2)  $\frac{31}{11}$  3)  $\frac{37}{11}$  4)  $\frac{41}{11}$

8. Найдите значение выражения  $(\sqrt{46} + 6)^2 - 12\sqrt{46}$ .  
 9. Найдите корень уравнения  $x + \frac{x}{5} = -\frac{12}{5}$ .  
 10. В одиннадцатом физико-математическом классе учатся 10 мальчиков и 6 девочек. По жребию они выбирают одного дежурного по классу. Какова вероятность того, что это будет мальчик?

11. 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)  $k > 0, b < 0$

12. Геометрическая прогрессия  $(b_n)$  задана условиями:  $b_1 = -2$ ,  $b_{n+1} = 2b_n$ . Найдите  $b_7$ .

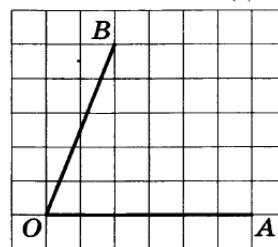
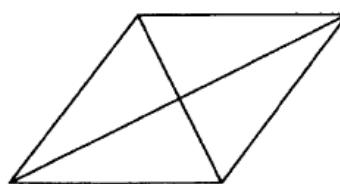
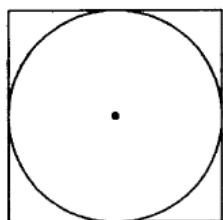
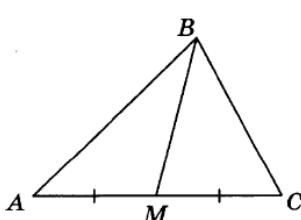
13. Найдите значение выражения  $\frac{a^2 - 81b^2}{9ab} : \left( \frac{1}{9b} - \frac{1}{a} \right)$  при  $a = 2\frac{8}{17}$ ,  $b = 9\frac{1}{17}$ .

14. Перевести значение температуры по шкале Фаренгейта в шкалу Цельсия позволяет формула  $t_C = \frac{5}{9}(t_F - 32)$ , где  $t_C$  — температура в градусах Цельсия,  $t_F$  — температура в градусах Фаренгейта. Скольким градусам по шкале Цельсия соответствует  $-4$  градуса по шкале Фаренгейта?

15. Укажите решение системы неравенств
- $$\begin{cases} x - 2,6 \leq 0, \\ x - 1 \geq 1. \end{cases}$$

1)  $[2; 2,6]$     2)  $(-\infty; 2,6]$     3)  $(-\infty; 2] \cup [2,6; +\infty)$     4)  $[2; +\infty)$

16. В треугольнике  $ABC$  известно, что  $AC = 18$ ,  $BM$  — медиана,  $BM = 14$ . Найдите  $AM$ .



17. Найдите площадь квадрата, описанного около окружности радиуса 16.

18. Найдите площадь ромба, если его диагонали равны 34 и 4.

19. Найдите тангенс угла  $AOB$ , изображённого на рисунке.

20. Какое из следующих утверждений верно?

- 1) Диагональ трапеции делит её на два равных треугольника.
- 2) Косинус острого угла прямоугольного треугольника равен отношению гипотенузы к прилежащему к этому углу катету.
- 3) Расстояние от точки, лежащей на окружности, до центра окружности равно радиусу.

**Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.**

**Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.**

## 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.**

21. Решите неравенство  $\frac{-17}{(x+3)^2 - 7} \geq 0$ .
22. Свежие фрукты содержат 88% воды, а высушенные — 30%. Сколько сухих фруктов получится из 35 кг свежих фруктов?
23. Постройте график функции

$$y = \frac{(0,75x^2 + 2,25x)|x|}{x+3}.$$

Определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  не имеет с графиком ни одной общей точки.

24. Найдите боковую сторону  $AB$  трапеции  $ABCD$ , если углы  $ABC$  и  $BCD$  равны соответственно  $30^\circ$  и  $135^\circ$ , а  $CD = 29$ .
25. В остроугольном треугольнике  $ABC$  проведены высоты  $AA_1$  и  $BB_1$ . Докажите, что углы  $BB_1A_1$  и  $BAA_1$  равны.
26. Окружности радиусов 42 и 84 касаются внешним образом. Точки  $A$  и  $B$  лежат на первой окружности, точки  $C$  и  $D$  — на второй. При этом  $AC$  и  $BD$  — общие касательные окружностей. Найдите расстояние между прямыми  $AB$  и  $CD$ .

**Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.**