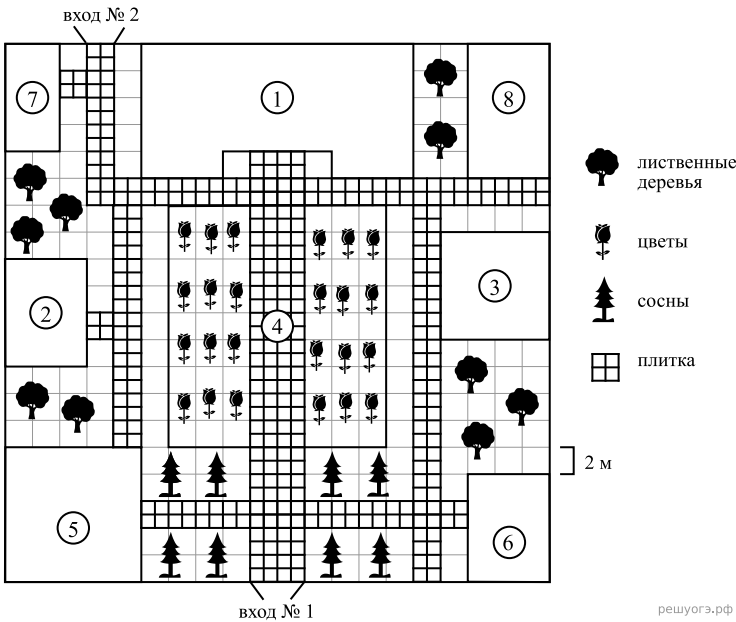


1. Для объектов, указанных в таблице, определите, какими цифрами они обозначены на плане. Заполните таблицу, в ответ запишите последовательность четырех цифр без пробелов и других дополнительных символов.

Объекты	Дом творче-ства	Кинотеатр	Кафе	Зооуголок
Цифры				



На плане (см. рис.) представлен дизайн-проект сквера в станице Лужки. Сторона большой клетки равна 2 метра. Участок, отведенный под сквер, имеет квадратную форму. По периметру участка планируется установить забор. С двух сторон сквера будут два входа.

Если зайти в сквер, то справа от входа № 1 будет располагаться карусель, а слева — детский игровой комплекс, отмеченный на плане цифрой 5.

Дом творчества будет находиться слева, если зайти через вход № 2, а зооуголок — справа.

Центр сквера, отмеченный цифрой 4, планируется украсить фонтаном диаметром 2 метра и двумя цветочными клумбами. Рядом с детским игровым комплексом построят кафе, рядом с каруселью — кинотеатр площадью 64 м<sup>2</sup>.

За кинотеатром будет оборудована тренажерная площадка, отмеченная цифрой 8.

На территории сквера дорожки шириной 2 м будут выложены тротуарной плиткой размером 1 м × 1 м. Аллея шириной 4 м располагается от входа № 1 до Дома творчества и будет выложена той же плиткой, что и дорожки.

2. Тротуарная плитка продается в упаковках по 3 штуки. Сколько упаковок понадобится купить, чтобы выложить аллею от входа № 1 до Дома творчества?
3. Найдите площадь (в м<sup>2</sup>) земли, которую занимает Дом творчества.
4. Найдите наибольший возможный радиус карусели (в метрах).
5. По периметру участка планируется установить забор. С двух сторон сквера будут два входа. При обсуждении, каким должен быть забор, рассматривалось два варианта: кованый или комбинированный. Цены на доставку оборудования и на установочные работы, а также стоимость изготовления одного погонного метра забора представлены в таблице. На сколько рублей общая стоимость кованного забора меньше общей стоимости комбинированного забора?

Вариант забора	Стоимость доставки (руб.)	Стоимость установки (руб.)	Стоимость изготовления 1 погонного метра забора (руб.)
Кованый	3500	5130	1000
Комбинированный	3000	5300	1300

Примечание. При входах забор не устанавливается.

6. Вычислите:  $\frac{3}{4} - \frac{4}{5}$ .

7. Известно, что  $a$  и  $b$  - отрицательные числа и  $a < b$ . Сравните  $\frac{1}{a}$  и  $\frac{1}{b}$

1)  $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$

2)  $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$

3)  $\frac{1}{a} = \frac{1}{b}$

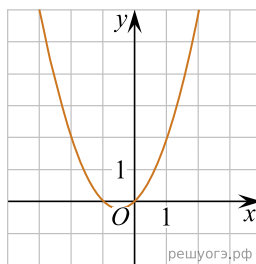
4) сравнить невозможно

8. Найдите значение выражения  $(2 + \sqrt{3})^2 + (2 - \sqrt{3})^2$ .

9. Решите уравнение  $10(x - 9) = 7$ .

10. В чемпионате по футболу участвуют 16 команд, которые жеребьевкой распределяются на 4 группы: А, В, С и D. Какова вероятность того, что команда России не попадает в группу А?

11. График какой из приведенных ниже функций изображен на рисунке?



1)  $y = x^2 - x$

2)  $y = -x^2 - x$

3)  $y = x^2 + x$

4)  $y = -x^2 + x$

12. Закон всемирного тяготения можно записать в виде  $F = \gamma \frac{m_1 m_2}{r^2}$ , где  $F$  — сила притяжения между телами (в ньютонах),  $m_1$  и  $m_2$  — массы тел (в килограммах),  $r$  — расстояние между центрами масс (в метрах), а  $\gamma$  — гравитационная постоянная, равная  $6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Н} \cdot \text{м}^2 / \text{кг}^2$ . Пользуясь формулой, найдите массу тела  $m_1$  (в килограммах), если  $F = 33,35 \text{ Н}$ ,  $m_2 = 5 \cdot 10^8 \text{ кг}$ , а  $r = 2 \text{ м}$ .

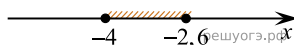
13. Решите систему неравенств  $\begin{cases} x + 2,6 \leq 0, \\ x + 5 \geq 1. \end{cases}$

На каком рисунке изображено множество ее решений?

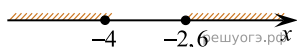
1)



2)



3)



4)



1) 1

2) 2

3) 3

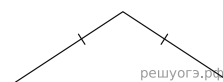
4) 4

14. Врач прописал пациенту принимать лекарство по такой схеме: в первый день он должен принять 3 капли, а в каждый следующий день — на 3 капли больше, чем в предыдущий. Приняв в день 30 капель, он ещё 3 дня пьёт по 30 капель лекарства, а потом ежедневно уменьшает приём на 3 капли. Сколько пузырьков лекарства нужно купить пациенту на весь курс приёма, если в каждом содержится 20 мл лекарства (что составляет 250 капель)?

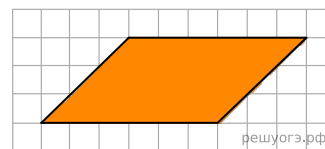
15. В параллелограмм вписана окружность. Найдите периметр параллелограмма, если одна из его сторон равна 6.

16. Вершины треугольника делят описанную около него окружность на три дуги, длины которых относятся как 3:4:11. Найдите радиус окружности, если меньшая из сторон равна 14.

17. В равнобедренном треугольнике боковая сторона равна 10, а угол, лежащий напротив основания, равен  $120^\circ$ . Найдите площадь треугольника, деленную на  $\sqrt{3}$ .



18. На клетчатой бумаге с размером клетки  $1 \times 1$  изображен параллелограмм. Найдите его площадь.



19. Укажите номера верных утверждений.

- 1) Если при пересечении двух прямых третьей прямой соответственные углы равны  $37^\circ$ , то эти две прямые параллельны.
- 2) Через любые три точки проходит не более одной прямой.
- 3) Сумма вертикальных углов равна  $180^\circ$ .

Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.

20. Решите систему уравнений 
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 37, \\ xy = 6. \end{cases}$$

21. Свежие фрукты содержат 80% воды, а высушенные — 28%. Сколько сухих фруктов получится из 288 кг свежих фруктов?

22. Постройте график функции  $y = |x - 2| - |x + 1| + x - 2$  и найдите значения  $m$ , при которых прямая  $y = m$  имеет с ним ровно две общие точки.

23. В прямоугольном треугольнике  $ABC$  с прямым углом  $C$  известны катеты:  $AC = 6$ ,  $BC = 8$ . Найдите медиану  $CK$  этого треугольника.

24. Середины сторон параллелограмма являются вершинами ромба. Докажите, что данный параллелограмм — прямоугольник.

25. На стороне  $BC$  остроугольного треугольника  $ABC$  ( $AB \neq AC$ ) как на диаметре построена полуокружность, пересекающая высоту  $AD$  в точке  $M$ ,  $AD = 27$ ,  $MD = 18$ ,  $H$  — точка пересечения высот треугольника  $ABC$ . Найдите  $AH$ .