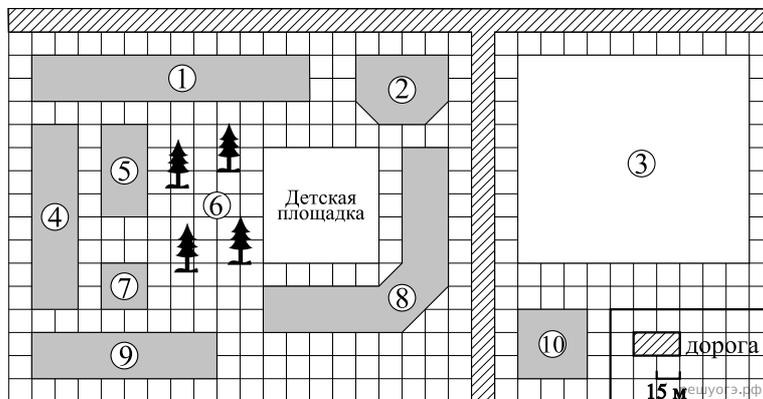


1. Для объектов, указанных в таблице, определите, какими цифрами они обозначены на схеме. Заполните таблицу, в ответ запишите последовательность четырёх цифр.

Объекты	Магазин	Фитнес-центр	Мастерская	Дом, где живёт Олег
Цифры				



На плане (см. рис.) изображён район города, в котором проживает Вика. Сторона каждой клетки на плане равна 15 м. Рядом с домом Вики, обозначенным на плане цифрой 4, находится одноэтажный магазин площадью 900 м² и фитнес-центр. В 15 м от магазина расположен дом, где живёт одноклассник Вики Артём. В 30 м от детской площадки находится дом, где живёт Олег. Если выйти из фитнес-центра, пройти небольшой ельник, обозначенный цифрой 6, и детскую площадку, то приходишь к угловому дому, где живёт дедушка Вики. Рядом с ним находится мастерская по ремонту бытовой техники. Через дорогу от дома дедушки расположен рынок, а недалеко от него – мебельный центр площадью 2025 м².

2. Детскую площадку решили покрыть резиновой плиткой размером 1 м × 1 м каждая. Плитка продаётся упаковками по 16 штук. Какое минимальное количество упаковок плитки необходимо приобрести?

3. Найдите суммарную площадь, которую занимают магазин и фитнес-центр. Ответ дайте в м².

4. По периметру детской площадки планируется поставить забор. Найдите его длину (в метрах).

5. Фирма выбирает место для строительства гостиницы: в центре города или на его окраине. Стоимость прокладки 1 метра коммуникаций равна 5500 рублей. В гостинице планируется сдавать 500 номеров. Стоимость земли, цена строительства гостиницы и средняя стоимость номера даны в таблице.

Место	Цена земли (млн руб.)	Цена строительства (млн руб.)	Длина коммуникаций (м)	Стоимость номера (руб./сутки)
Центр	58,2	136	200	3200
Окраина	11,3	128	2800	2800

Обдумав оба варианта, компания выбрала местом для строительства центр города. Через сколько суток после начала сдачи номеров (при условии полной загрузки гостиницы) более высокая стоимость номеров компенсирует разность в стоимости земли, строительства и прокладывания коммуникаций?

6. Найдите значение выражения $\frac{1}{\frac{1}{30} + \frac{1}{42}}$.

7. Известно, что $a > b > 0$. Какое из указанных утверждений верно?
 В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) $2a + 1 < 0$
- 2) $-a > -b$
- 3) $2b > 2a$
- 4) $1 - a < 1 - b$

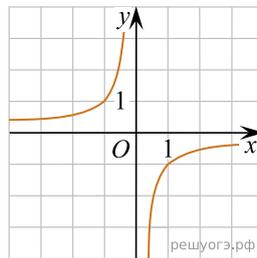
8. Найдите значение выражения $\frac{24^4}{3^2 \cdot 8^3}$.

9. Решите уравнение $x^2 - x - 6 = 0$.

Если корней несколько, запишите их в ответ без пробелов в порядке возрастания.

10. Фирма «Вспышка» изготавливает фонарики. Вероятность того, что случайно выбранный фонарик из партии бракованный, равна 0,02. Какова вероятность того, что два случайно выбранных из одной партии фонарика окажутся небракованными?

11. Найдите значение k по графику функции $y = \frac{k}{x}$, изображенному на рисунке.

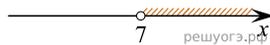


12. Длину биссектрисы треугольника, проведённой к стороне a , можно вычислить по формуле $l_a = \frac{2bc \cos \frac{\alpha}{2}}{b+c}$. Вычислите $\cos \frac{\alpha}{2}$, если $b = 1$, $c = 3$, $l_a = 1,2$.

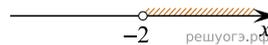
13. Укажите решение неравенства

$$(x + 2)(x - 7) > 0.$$

1)



2)



3)

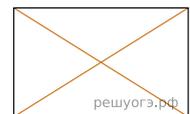


4)

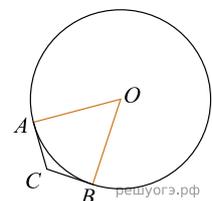


14. Рабочие прокладывают тоннель длиной 500 метров, ежедневно увеличивая норму прокладки на одно и то же число метров. Известно, что за первый день рабочие проложили 3 метра тоннеля. Определите, сколько метров тоннеля проложили рабочие в последний день, если вся работа была выполнена за 10 дней.

15. Диагональ прямоугольника образует угол 51° с одной из его сторон. Найдите острый угол между диагоналями этого прямоугольника. Ответ дайте в градусах.

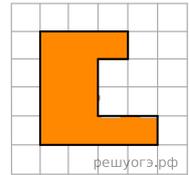


16. В угол C величиной 157° вписана окружность, которая касается сторон угла в точках A и B , точка O — центр окружности. Найдите угол AOB . Ответ дайте в градусах.



17. В прямоугольнике одна сторона равна 10, другая сторона равна 12. Найдите площадь прямоугольника.

18. На клетчатой бумаге с размером клетки 1x1 изображена фигура. Найдите её площадь.



19. Какое из следующих утверждений верно?

- 1) Диагонали параллелограмма равны.
- 2) Площадь ромба равна произведению его стороны на высоту, проведённую к этой стороне.
- 3) Если две стороны и угол одного треугольника равны соответственно двум сторонам и углу другого треугольника, то такие треугольники равны.

Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.

20. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} x^2 + 3x + y^2 = 2, \\ x^2 + 3x - y^2 = -6. \end{cases}$$

21. Два велосипедиста одновременно отправляются в 60-километровый пробег. Первый едет со скоростью на 10 км/ч большей, чем второй, и прибывает к финишу на 3 часа раньше второго. Найдите скорость велосипедиста, пришедшего к финишу вторым.

22. Найдите все значения a , при которых неравенство $x^2 + (2a + 4)x + 8a + 1 \leq 0$ не имеет решений.

23. Медианы треугольника ABC пересекаются в точке M . Найдите длину медианы, проведённой к стороне BC , если угол BAC равен 47° , угол BMC равен 133° , $BC = 4\sqrt{3}$.

24. В треугольнике ABC угол B равен 36° , $AB = BC$, AD — биссектриса. Докажите, что треугольник ABD — равнобедренный.

25. В прямоугольном треугольнике ABC катет AC равен 8, катет BC равен 15. Найдите радиус окружности, которая проходит через концы гипотенузы треугольника и касается прямой BC .