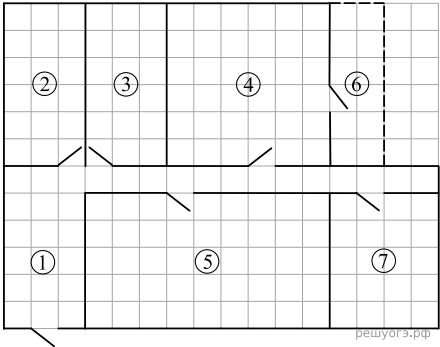


1. Для объектов, указанных в таблице, определите, какими цифрами они обозначены на схеме. Заполните таблицу, в ответ запишите последовательность четырёх цифр.

Объекты	Туалет	Детская	Гостиная	Кухня
Цифры				



На плане изображена схема квартиры (сторона каждой клетки на схеме равна 1 м). Вход и выход осуществляются через единственную дверь.

При входе в квартиру расположен коридор, отмеченный цифрой 1. Напротив входа расположена туалетная комната, а справа от нее — ванная комната.

Гостиная занимает наибольшую площадь в квартире, а справа от неё находится кухня. Прямо перед гостиной находится детская. Из детской можно попасть на балкон, отмеченный цифрой 6.

Потолок в гостиной планируется покрасить в красный цвет. Для покраски одного 1 м<sup>2</sup> потолка требуется 0,25 л краски.

В квартире планируется установить счётчик электроэнергии. Имеется возможность установить однотарифный или двухтарифный счётчик.

2. Краска продаётся в банках по 3 л. Сколько банок краски требуется купить, чтобы покрасить потолок в гостиной?

3. Найдите площадь, которую занимают детская и балкон. Ответ дайте в квадратных метрах.

4. Найдите расстояние между противоположными углами детской комнаты в метрах. Ответ запишите в виде  $\frac{d}{\sqrt{2}}$ .

5. Хозяин квартиры планирует установить в квартире счётчик. Он рассматривает два варианта: однотарифный или двухтарифный счётчики. Цены на оборудование и стоимость его установки, данные о потребляемой мощности, и тарифы оплаты даны в таблице.

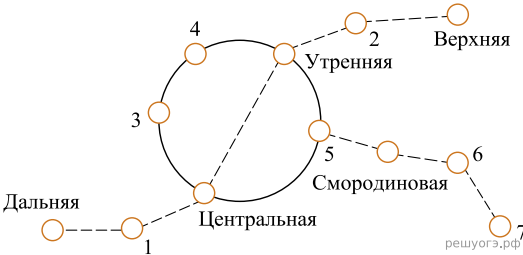
	Оборудование и монтаж	Сред. потребл. мощность в час	Стоимость оплаты
Однотарифный	5000 руб.	3,5 кВт	3 руб./ (кВт · ч )
Двухтарифный	8 675 руб.	3,5 кВт	3 руб./ (кВт · ч ) днём
			1,5 руб./ (кВт · ч ) ночью (с 23:00 до 6:00)

Обдумав оба варианта, хозяин решил установить двухтарифный электросчётчик. Через сколько дней непрерывного использования электричества экономия от использования двухтарифного счётчика вместо однотарифного компенсирует разность в стоимости установки двухтарифного счётчика и однотарифного?

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

Станции	Весёлая	Ветреная	Звёздная	Птичья
Цифры				

На рисунке изображена схема метро города N. Станция Ветреная расположена между станциями Центральная и Дальняя. Если ехать по кольцевой линии (она имеет форму окружности), то можно последовательно попасть на станции Центральная, Быстрая, Утренняя, Птичья и Весёлая. Радужная ветка включает в себя станции Быстрая, Смородиновая, Хоккейная и Звёздная. Всего в метрополитене города N есть три станции, от которых тоннель ведёт только в одну сторону — это станции Дальняя, Верхняя и Звёздная. Антон живёт недалеко от станции Надежда.



7. Бригада меняет рельсы на участке между станциями Надежда и Верхняя протяжённостью 12,4 км. Работы начались в понедельник. Каждый рабочий день бригада меняла по 400 метров рельсов. По субботам и воскресеньям замена рельсов не осуществлялась, но проезд был закрыт до конца всего ремонта. Сколько дней был закрыт проезд между указанными станциями?

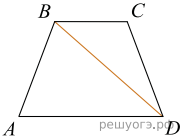
8. Территория, находящаяся внутри кольцевой линии, называется Центральным городским районом. Найдите его площадь S (в км<sup>2</sup>), если длина кольцевой ветки равна 40 км. В ответе укажите значение выражения S · π.

9. Найдите расстояние (в км) между станциями Смородиновая и Хоккейная, если длина Радужной ветки равна 17 км, расстояние от Звёздной до Смородиновой равно 10 км, а от Быстрой до Хоккейной — 12 км. Все расстояния даны по железной дороге.

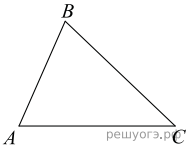
10. Школьник Антон в среднем в месяц совершает 45 поездок в метро. Для оплаты поездок можно покупать различные карточки. Стоимость одной поездки для разных видов карточек различна. По истечении месяца Антон уедет из города и неиспользованные карточки обнуляются. Во сколько рублей обойдётся самый дешёвый вариант?

Количество поездок	Стоимость карточки (руб.)	Дополнительные условия
1	40	школьникам скидка 15%
10	370	школьникам скидка 10%
30	1050	школьникам скидка 10%
50	1600	нет
Не ограничено	2000	нет

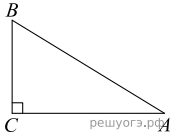
11. В трапеции  $ABCD$   $AB = CD$ ,  $\angle BDA = 49^\circ$  и  $\angle BDC = 13^\circ$ . Найдите угол  $ABD$ . Ответ дайте в градусах.



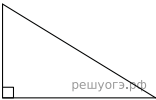
12. В треугольнике  $ABC$  известно, что  $AB = 6$ ,  $BC = 10$ ,  $\sin \angle ABC = \frac{1}{3}$ . Найдите площадь треугольника  $ABC$ .



13. В треугольнике  $ABC$  угол  $C$  равен  $90^\circ$ ,  $AC = 15$ ,  $\cos A = \frac{5}{7}$ . Найдите  $AB$ .



14. Катеты прямоугольного треугольника равны  $\sqrt{15}$  и 1. Найдите синус наименьшего угла этого треугольника.



15. Упростите выражение  $\frac{\sqrt{\sqrt{10}-2} \cdot \sqrt{\sqrt{10}+2}}{\sqrt{24}}$ .

16. Упростите выражение:  $\frac{5^{n+1} - 5^{n-1}}{2 \cdot 5^n}$ .

17. Решите уравнение:  $x^3 = x^2 - 7x + 7$