

# Использование практико-ориентированных задач на уроках геометрии

Аннинская  
школа

Наталья Владимировна Воропаева,  
учитель математики  
МОУ «Аннинская школа»

Аннино







## Этапы решения практико-ориентированной задачи





- 1. Анализ условия, перевод задачи на математический язык и составление математической модели (выделение объектов, которые могут быть описаны средствами школьного курса геометрии).***
- 2. Работа с математической моделью.***
- 3. Интерпретация результата.***



Аннинская  
школа

# Математическая модель

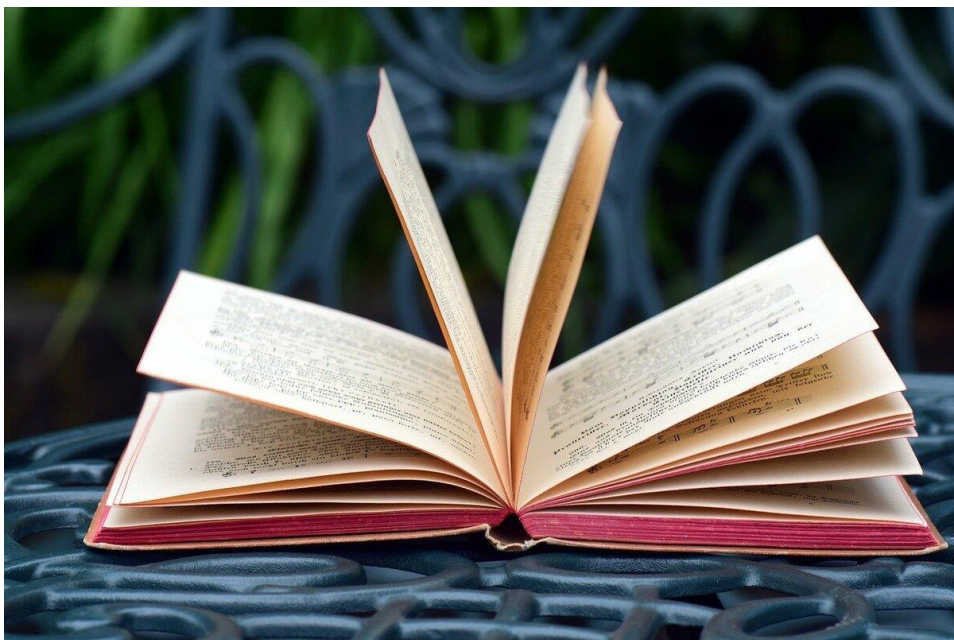
1.	А.	
2.	Б.	
3.	В.	
4.	Г.	

1.	А.	
2.	Б.	
3.	В.	
4.	Г.	



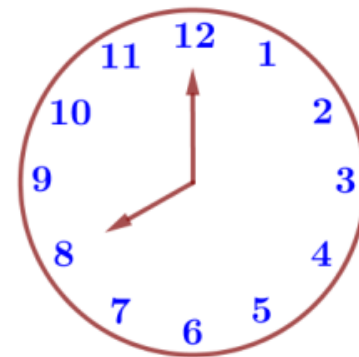
Аннинская  
школа

# Смежные углы





Найдите угол, который образуют минутная и часовая стрелки часов в 8:00. Ответ дайте в градусах.



Реальный объект	Математическая модель (математический аналог)
Циферблат часов	Круг, разделенный на 12 равных частей радиусами (круг, разделен на 12 равных секторов)
Часовая стрелка	Отрезок, равный радиусу круга
Минутная стрелка	Отрезок, равный радиусу круга



Девочка прошла от дома по направлению на запад 500 м. Затем повернула на север и прошла 300 м. После этого она повернула на восток и прошла еще 100 м. На каком расстоянии (в метрах) от дома оказалась девочка?

Реальный объект	Математическая модель (математический аналог)
Дом	Точка
Путь, пройденный от дома в западном направлении 500 м.	Отрезок длиной 500 м.
Путь, пройденный на север 300 м.	Отрезок длиной 300 м.
Путь, пройденный на восток 100 м.	Отрезок длиной 100 м.
Расстояние от дома до местоположения девочки	Отрезок



Аннинская  
школа

# Математическая модель

1. От столба высотой 9 м к дому натянут провод, который крепится на высоте 4 м от земли. Расстояние от дома до столба 12 м.
2. Человек, рост которого равен 2 м, стоит на расстоянии 3,5 м от уличного фонаря. Длина тени человека равна 1 м.
3. Столб подпирает детскую горку посередине.
4. Лестницу длиной 10 м приставили к окну дома. Нижний конец лестницы отстоит от стены на 6 м.
5. Сколько будет спиц в колесе, если угол между соседними спицами равен  $20^\circ$ ?

# Отрезок



Аннинская  
школа

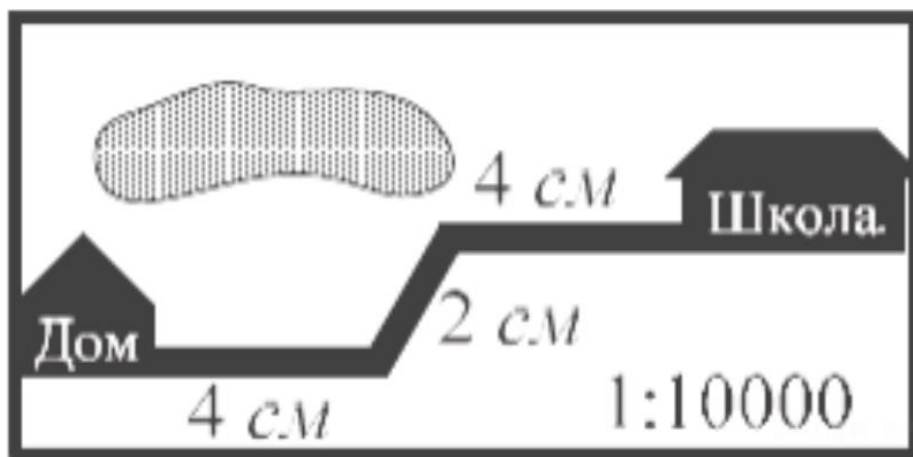
1. *На веревке завязали четыре узелка. На сколько частей эти узелки разделили веревку? Сколько нужно завязать узелков, чтобы разделить веревку на  $n$  частей?*
2. *Рабочие на стороне железнодорожной линии устанавливают телеграфные столбы через каждые 50 метров. Сколько потребуется столбов, чтобы установить их на участке пути длиной 8 км? (Первый и последний столбы установлены на концах участка пути)*
3. *Бревно распилили на пять частей. Сколько распилов было сделано?*
4. *Сколько нужно приобрести кустов роз, чтобы посадить их с одной стороны дорожки длиной 17,6 м на расстоянии 1,6 м друг от друга?*





Аннинская  
школа

# Измерение длин



На карте показан путь Лены от дома до школы. Лена измерила длину каждого участка и подписала его. Используя рисунок 5, определите, длину пути (в м), если масштаб 1 см: 10000 см.

1. Длина зонта в сложенном виде равна 24 см и складывается из длины ручки (рис. 3) и трети длины спицы (зонт в три сложения). Найдите длину спицы, если длина ручки зонта равна 6,2 см.



Ручка  
зонта

Ответ: \_\_\_\_\_.

Рис. 3



Аннинская  
школа

# Длина отрезка

Расстояние от Земли до Солнца равно 150 млн. км, а до Луны — 400 тыс. км. Чему равно расстояние от Луны до Солнца во время полного лунного затмения?



а)



б)

**5. Выберите верный рисунок к задаче и решите ее.**

Расстояние от Земли до Солнца равно 150 млн. км, а до Луны — 400 тыс. км. Чему равно расстояние от Луны до Солнца во время полного солнечного затмения?



а)



б)

## НАВЕС ДЛЯ АВТОМОБИЛЯ

Над площадкой для парковки автомобиля на дачном участке сооружают навес, изображённый на фото.



Аннинская  
школа



Площадка имеет форму прямоугольника. Навес поддерживают три ряда столбов, расстояние между соседними рядами равно 3 м.

На фото хорошо виден первый такой ряд: в каждом ряду по три столба разной высоты. Высота большего столба определяется высотой стены дома, к которой он примыкает, и равна 4 м. Высота меньшего столба равна 2 м. Расстояние между соседними столбами равно 2,5 м.

Каковы размеры площадки под навесом (без учёта толщины столбов)?

*Запишите свой ответ в виде чисел.*

Длина - \_\_\_\_\_ м, ширина - \_\_\_\_\_ м.



Аннинская  
школа

# Прямоугольный треугольник

**4** По канатной дороге, идущей с уклоном  $30^\circ$  к горизонту, поднимается вагончик со скоростью 8 м/с. Время проезда между станциями составляет 3 мин. На какую высоту вы поднимитесь за это время?



**1** 22 июня, в день летнего солнцестояния\*, в Мурманске длина тени в полдень равна вашему росту. Это пик полярного дня. Под каким углом к поверхности Земли в этот момент падают солнечные лучи?





Аннинская  
ШКОЛА

## Освещение зимнего сада

Задание 1 / 4

*Прочитайте текст «Освещение зимнего сада»,  
расположенный справа. Запишите свой ответ на вопрос  
в виде числа.*

Зенитный фонарь устанавливается в отверстии крыши.  
Определите периметр (в метрах) основания фонаря,  
изготовленного фирмой.

*Запишите свой ответ.*

 м

# Периметр

## ОСВЕЩЕНИЕ ЗИМНЕГО САДА

Зимние сады можно встретить в кинотеатрах, гостиницах, санаториях. Для освещения помещения естественным солнечным светом устанавливают зенитный фонарь, это особая конструкция верхнего света, через которую виден зенит солнца (рис. 1).

Фирма изготовила металлическую конструкцию зенитного фонаря для зимнего сада в форме пирамиды с шестью равными гранями (рис. 2). Каждая грань имеет форму равнобедренного треугольника с основанием, равным 3 м, и высотой, равной 6 м.

Боковые стороны каждой грани делятся на три равные части (рис. 3). Металлическая конструкция грани образует ячейки прямоугольной и треугольной формы, в которые вставляют стекла.



Рис. 1. Зенитный фонарь зимнего сада снаружи

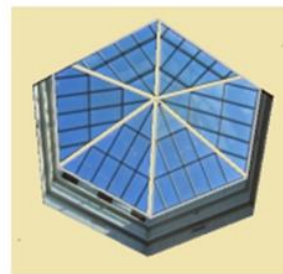


Рис. 2. Зенитный фонарь зимнего сада изнутри

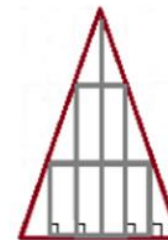


Рис. 3. Схема конструкции грани зенитного фонаря



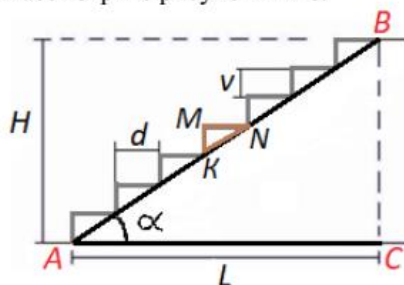
# Соотношения между сторонами и углами треугольника. Прямоугольный треугольник

## Лестница

Задание 1 / 3

Воспользуйтесь текстом «Лестница», расположенным справа. Для ответа на вопрос отметьте в таблице нужные варианты ответа.

Рассмотрите рисунок ниже.



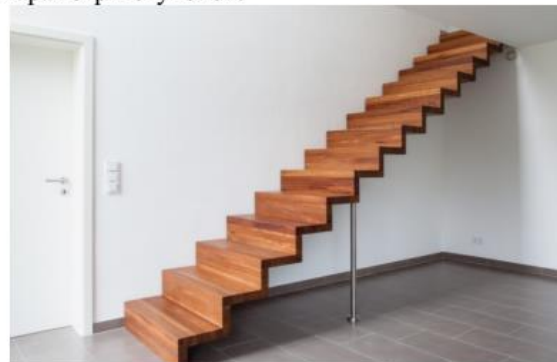
Какие утверждения относительно геометрии лестницы верны всегда, какие – никогда, какие – иногда?

Отметьте «**Всегда**», «**Иногда**» или «**Никогда**» для каждого утверждения.

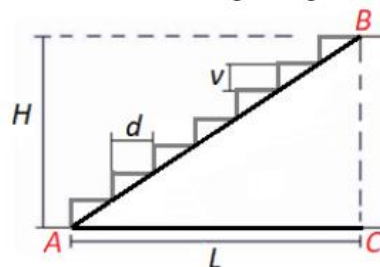
Утверждение	Всегда	Иногда	Никогда
$AB > BC$	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
$AB = 2BC$	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
$\angle MKN = \alpha$	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
$\frac{H}{d} \neq \frac{L}{v}$	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## ЛЕСТНИЦА

Чтобы вписать лестницу в заданное пространство, необходимо знать её высоту и, исходя из условия оптимальности и безопасности, подобрать параметры ступеней.



### Характеристики лестницы



$H$  – высота лестницы

$L$  – длина лестницы

$d$  – ширина ступени

$v$  – высота ступени

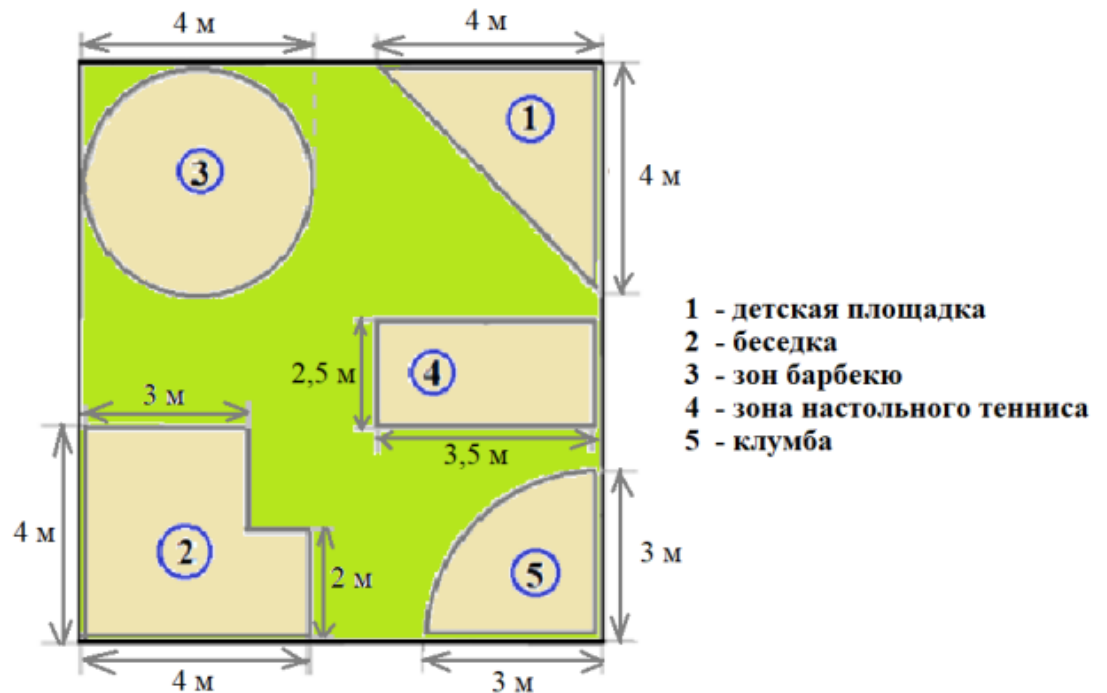
## ЗОНА ОТДЫХА



Аннинская  
школа

На территории кемпинга проектируется зона отдыха. На участке прямоугольной формы должны быть расположены: клумба, беседка, детская площадка, зона барбекю, зона настольного тенниса.

Форма и размеры названных объектов, а также предполагаемое размещение показаны на схеме.



Расстояние между границами рядом расположенных объектов не должно быть меньше 1 м.

Какими при этом условии должны быть наименьшие размеры всей зоны отдыха?

*Запишите свой ответ в виде чисел.*

Длина – \_\_\_\_\_ м, ширина – \_\_\_\_\_ м.

## РЕМОНТ КОМНАТЫ



Аннинская  
школа

- По периметру комнаты планируется положить плинтус. Хватит ли 24 м плинтуса для этой комнаты? Обоснуйте свой ответ.

Семья Марии делает ремонт в её комнате. План комнаты с замерами, которые сделала Мария, представлен ниже.

Комната имеет неправильную форму: три прямых угла, а вместо четвёртого угла она имеет стену округлой формы.



Для покрытия пола Мария выбрала ковровин. Ковровин продают в рулонах, от которых покупатель может попросить отрезать необходимое ему количество метров. Ширина рулона – 2 м.

Планируется полностью покрыть пол комнаты ковровином, без зазоров и нахлёстов.

Для справок:

$C = 2\pi R$  – длина окружности,

$S = \pi R^2$  – площадь круга,

где  $R$  – радиус круга.

Считайте, что  $\pi = 3,14$ .



# Периметр



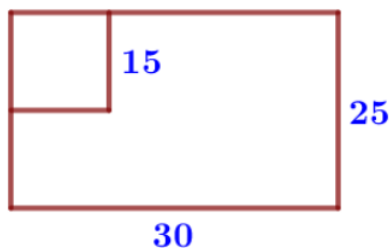
Аннинская  
школа

**1.** Участок земли для строительства дачи имеет форму прямоугольника, стороны которого равны 40 м и 30 м. Одна из больших сторон участка идёт вдоль реки, а три остальные стороны нужно огородить забором. Найдите длину этого забора. Ответ дайте в метрах.

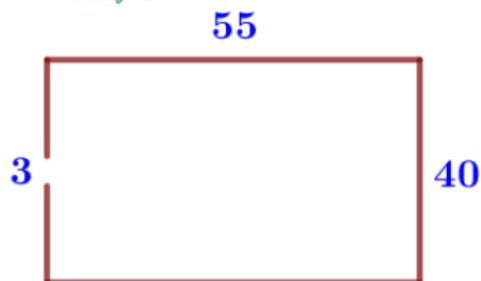
**5.** Участок земли имеет прямоугольную форму. Стороны прямоугольника равны 40 м и 55 м. Найдите длину забора (в метрах), которым нужно огородить участок, предусмотрев проезд шириной 3 м.

**9.** Дачный участок имеет форму прямоугольника со сторонами 20 метров и 30 метров. Хозяин планирует обнести его забором и разделить таким же забором на две части, одна из которых имеет форму квадрата. Найдите суммарную длину забора в метрах.

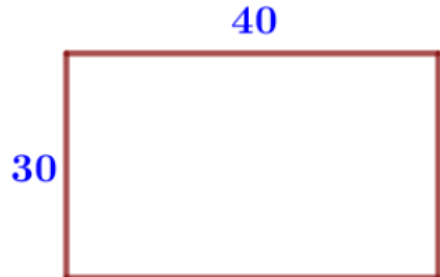
**15.** Дачный участок имеет форму прямоугольника со сторонами 25 метров и 30 метров. Хозяин планирует обнести его изгородью и отгородить такой же изгородью квадратный участок со стороной 15 метров (см. рис.). Найдите суммарную длину изгороди в метрах.



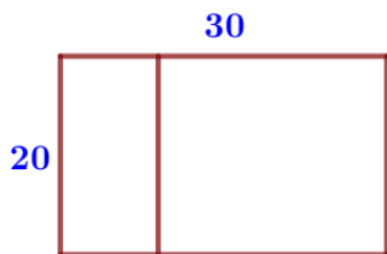
**15.** Дачный участок имеет форму прямоугольника со сторонами 25 метров и 30 метров. Хозяин планирует обнести его изгородью и отгородить такой же изгородью квадратный участок со стороной 15 метров (см. рис.). Найдите суммарную длину изгороди в метрах.



**5.** Участок земли имеет прямоугольную форму. Стороны прямоугольника равны 40 м и 55 м. Найдите длину забора (в метрах), которым нужно огородить участок, предусмотрев проезд шириной 3 м.



**1.** Участок земли для строительства дачи имеет форму прямоугольника, стороны которого равны 40 м и 30 м. Одна из больших сторон участка идёт вдоль реки, а три остальные стороны нужно огородить забором. Найдите длину этого забора. Ответ дайте в метрах.



**9.** Дачный участок имеет форму прямоугольника со сторонами 20 метров и 30 метров. Хозяин планирует обнести его забором и разделить таким же забором на две части, одна из которых имеет форму квадрата. Найдите суммарную длину забора в метрах.

# Площадь



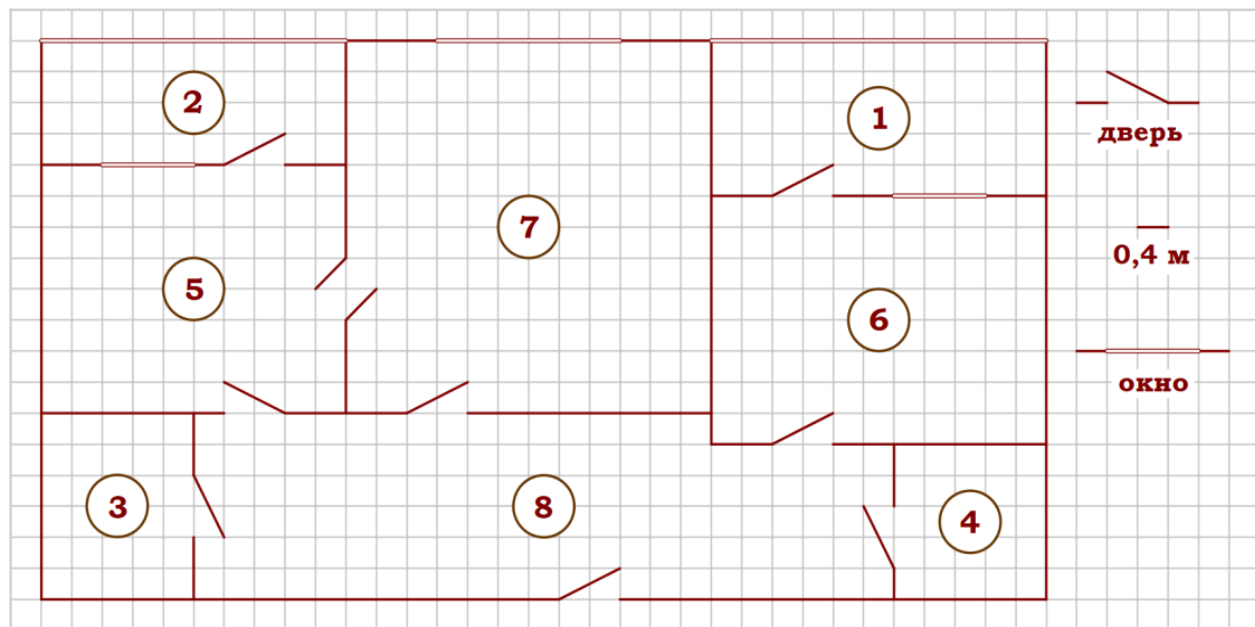
Аннинская  
школа

**19.** Дачный участок имеет форму прямоугольника, стороны которого равны 35 м и 45 м. Дом, расположенный на участке, имеет на плане форму квадрата со стороной 7 м. Найдите площадь оставшейся части участка, не занятой домом. Ответ дайте в квадратных метрах.



Аннинская  
школа

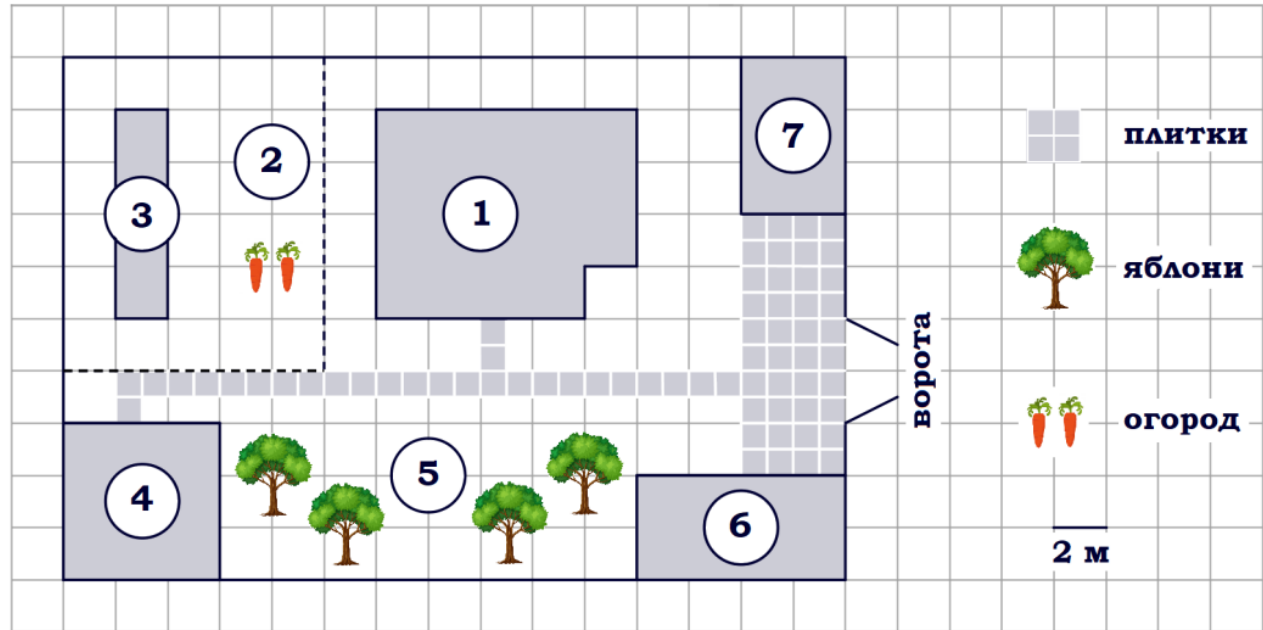
## «Квартира»



На рисунке изображён план двухкомнатной квартиры в многоэтажном жилом доме. Сторона одной клетки на плане соответствует 0,4 м, а условные обозначения двери и окна приведены в правой части рисунка.

Вход в квартиру находится в коридоре. Слева от входа в квартиру находится санузел, а в противоположном конце коридора – дверь в кладовую. Рядом с кладовой находится спальня, из которой можно пройти на одну из застеклённых лоджий. Самое большое по площади помещение – гостиная, откуда можно попасть в коридор и на кухню. Из кухни также можно попасть на застеклённую лоджию.

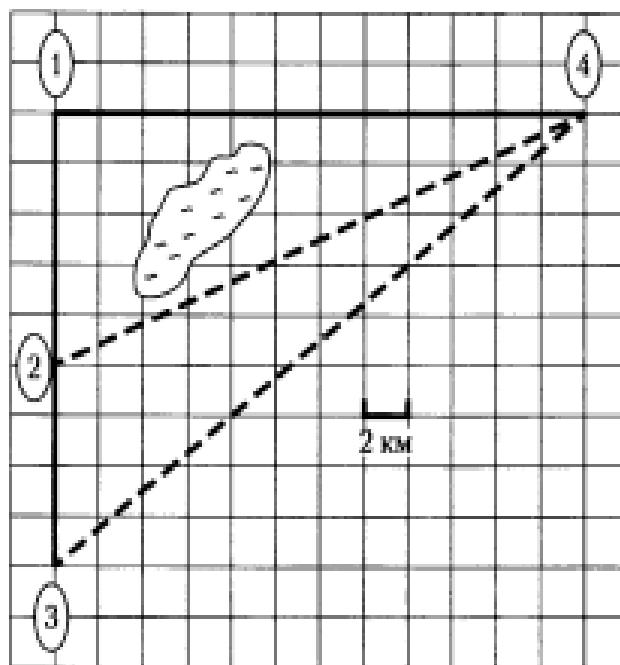
## «Участок»



**Задание 1.** На плане изображён дачный участок по адресу: п. Синицыно, ул. Красная, д. 34 (сторона каждой клетки на плане равна 2 м). Участок имеет прямоугольную форму. Выезд и въезд осуществляются через единственные ворота. При входе на участок слева от ворот находится гараж. Справа от ворот находится сарай площадью 24 кв. м, а чуть подальше – жилой дом. Напротив жилого дома расположены яблоневые посадки. Также на участке есть баня, к которой ведёт дорожка, выложенная плиткой, и огород с теплицей внутри (огород отмечен на плане цифрой 2). Все дорожки внутри участка имеют ширину 1 м и вымощены тротуарной плиткой размером 1 м х 1 м. Между гаражом и сараем находится площадка, вымощенная такой же плиткой. К участку подведено электричество. Имеется магистральное газоснабжение.

Гриша летом отдыхает у дедушки в деревне Грушёвка. В понедельник они собираются съездить на велосипедах в село Абрамово на ярмарку. Из деревни Грушёвка в село Абрамово можно проехать по прямой лесной дорожке. Есть более длинный путь: по прямолинейному шоссе через деревню Таловка до деревни Новая, где нужно повернуть под прямым углом направо на другое шоссе, ведущее в село Абрамово. Есть и третий маршрут: в деревне Таловка можно свернуть на прямую тропинку в село Абрамово, которая идёт мимо пруда.

Лесная дорожка и тропинка образуют с шоссе прямоугольные треугольники.



По шоссе Гриша с дедушкой едут со скоростью 15 км/ч, а по лесной дорожке и тропинке — со скоростью 12 км/ч. На плане изображено взаимное расположение населённых пунктов, длина стороны каждой клетки равна 2 км.



# Благодарим за внимание!



Ленинградская область, Ломоносовский район,  
Аннинское городское поселение, п. Аннино, ул. Садовая, д. 14



<https://ann-sch.lmn.su/>



<https://vk.com/club213375873>



[ann\\_sch@lmn.su](mailto:ann_sch@lmn.su)



(81376)-59-251