

- 292.** Длина забора вокруг квадратного участка земли 1500 м. Найдите длину стороны участка.
- 293.** Ширина прямоугольного участка 20 м. Чему равна длина этого участка, если известно, что его периметр 110 м?
- 294.** Длина прямоугольника 8 см, ширина — 6 см. Найдите сторону квадрата, у которого такой же периметр.



Сколько сторон может иметь фигура, которая является общей частью треугольника и четырёхугольника? Исследуйте, выполняя различные рисунки.



§ 13. Площадь. Единицы измерения площади

Для решения различных практических задач нужно знать, какую площадь занимают поле, стадион, развёртка рулона обоев. На рисунке 25 квадрат и прямоугольник имеют одинаковую площадь, так как содержат одно и то же число квадратов. Можно сравнивать и измерять площади различных фигур, используя единицы измерения площади. Единицей измерения площади служит площадь единичного квадрата.

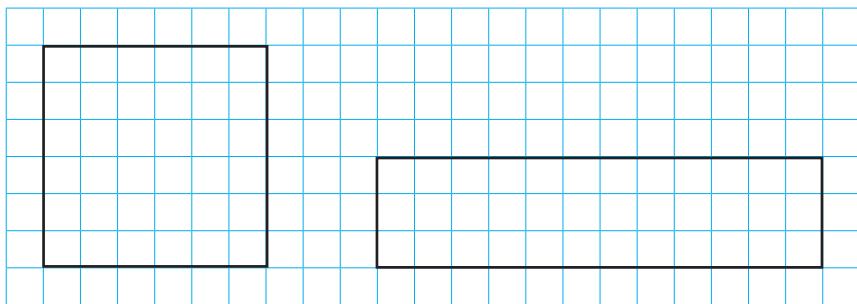


Рисунок 25

Например, если длина стороны квадрата 1 см, то его **площадь равна 1 квадратному сантиметру**. Обозначают так: **1 см²**. Квадратный миллиметр и квадратный дециметр — ещё две единицы измерения площади — это площади квадратов со сторонами 1 мм и 1 дм соответственно. Обозначения: **1 мм², 1 дм²**.

Для измерения больших площадей используют единицы измерения площади: 1 квадратный метр (**1 м²**), 1 квадратный километр (**1 км²**).

Узнаем, сколько квадратных сантиметров в одном квадратном дециметре. Для этого поместим в квадрате со стороной 1 дм квадраты со стороной 1 см (рис. 26). В одном ряду уложатся 10 квадратов. Во всём квадрате получится 10 рядов. Отсюда: **1 дм² = (10 · 10) см² = 100 см²**.

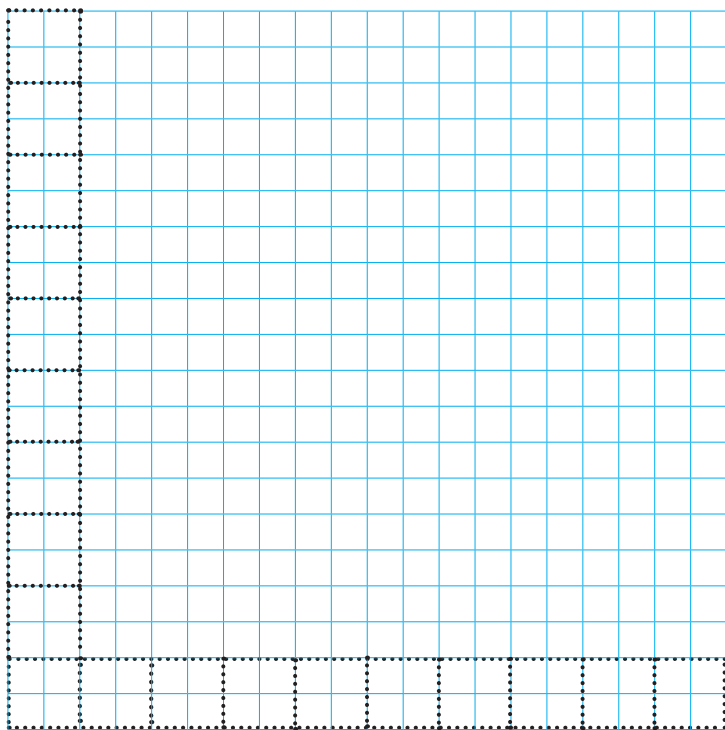


Рисунок 26

Так же рассуждая, получим:

$$1 \text{ см}^2 = (10 \cdot 10) \text{ мм}^2 = 100 \text{ мм}^2;$$

$$1 \text{ м}^2 = (10 \cdot 10) \text{ дм}^2 = 100 \text{ дм}^2;$$

$$1 \text{ м}^2 = (100 \cdot 100) \text{ см}^2 = 10\,000 \text{ см}^2;$$

$$1 \text{ км}^2 = (1000 \cdot 1000) \text{ м}^2 = 1\,000\,000 \text{ м}^2.$$

Для измерения земельных участков применяются такие единицы площади, как *ар* и *гектар*. Ар (сокращённо *а*) — это площадь квадрата со стороной 10 м.

$$1 \text{ га} = 10\,000 \text{ м}^2$$

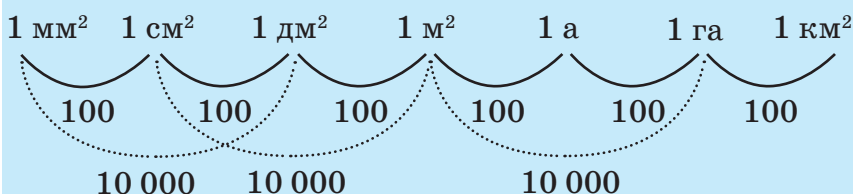
$$1 \text{ а} = 100 \text{ м}^2$$

$$1 \text{ га} = 100 \text{ а}$$



Ары в быту обычно называют сотками, в арах выражают площадь огорода, приусадебного участка. Гектар (сокращённо *га*) — это площадь квадрата со стороной 100 м. В гектарах измеряют площади полей, стадионов, парков.

Схема соотношений между единицами площади





- 295.** В каких единицах вы будете измерять:
- а) площадь школьной тетради;
 - б) площадь участка, который занимает стадион;
 - в) площадь спортивной площадки во дворе?
- 296.** Какая площадь может равняться 6 дм^2 :
- а) пола классной комнаты;
 - б) школьного сада;
 - в) листа бумаги для рисования;
 - г) экрана мобильного телефона?
- 297.** Выразите в квадратных миллиметрах, используя соотношения между единицами площади:
- а) 6 см^2 , 12 см^2 3 мм^2 , 4 дм^2 ;
 - б) 9 см^2 , 20 см^2 36 мм^2 , 5 дм^2 8 мм^2 .
- 298.** Выразите в квадратных сантиметрах, используя соотношения между единицами площади:
- а) 3 м^2 , 7 дм^2 , 19 м^2 8 см^2 , 4000 мм^2 ;
 - б) 5 дм^2 , 11 м^2 , 40 дм^2 6 см^2 , 700 мм^2 .
- 299.** Выразите в квадратных дециметрах, используя соотношения между единицами площади:
- а) 8 м^2 , 1300 см^2 , 4 м^2 13 дм^2 ;
 - б) 20 м^2 , 800 см^2 , 7 м^2 7 дм^2 .
- 300.** Переведите указанные единицы измерения площади в ары:
- а) 6 га , 13 км^2 , $50 \text{ } 500 \text{ м}^2$;
 - б) 16 га , 8 км^2 , $72 \text{ } 000 \text{ м}^2$.
- 301.** Переведите в квадратные метры указанные единицы измерения площадей:
- а) 7 км^2 , 15 га , 9 а , 2 га 16 а , 15 соток , $60 \text{ } 000 \text{ см}^2$;
 - б) 12 км^2 , 8 га , 70 а , 44 га 2 а , 5 соток , 9000 дм^2 .
- 302.** Переведите в гектары:
- а) $390 \text{ } 000 \text{ м}^2$, $51 \text{ } 000 \text{ а}$, 24 км^2 , 6 км^2 3 га ;
 - б) $8 \text{ } 400 \text{ } 000 \text{ м}^2$, $120 \text{ } 000 \text{ а}$, 7 км^2 , 50 км^2 15 га .

303. Выразите в гектарах и арах:

- | | |
|--------------------------|-------------------------|
| а) 320 а, | в) 790 а, |
| 25 400 м ² ; | 50 200 м ² ; |
| б) 1240 а, | г) 1000 а, |
| 600 800 м ² ; | 100 км ² . |

Решите задачи.

304. Длина и ширина участка 75 м и 36 м. Вычислите площадь участка и выразите её в арах.

305. Найдите площадь и периметр участка, ширина которого 350 м, а длина — в 4 раза больше. Выразите площадь в гектарах и арах.

306. Площадь поля прямоугольной формы 28 га. Найдите ширину этого поля, если его длина 700 м.

307. Сколько теплиц прямоугольной формы длиной 16 м и шириной 5 м поместится на участке земли площадью 2 га?



308. Найдите значение выражения:

- | | |
|--------------------|--------------------------------------|
| а) $19^2 + 1085$; | в) $21 \cdot 6^2 + 15^2 \cdot 109$; |
| б) $2000 - 37^2$; | г) $4096 : 4^2 - 12^2$. |

309. Результаты взвешивания округлите:

- | |
|--|
| а) до килограммов: 3264 г, 7502 г, 4836 г; |
| б) до центнеров: 436 кг, 562 кг, 1375 кг. |

310. Запишите, какую часть меньшая единица площади составляет от большей:

- | |
|---|
| а) $2 \text{ мм}^2 = \dots \text{ см}^2$, $9 \text{ см}^2 = \dots \text{ м}^2$, $24 \text{ м}^2 = \dots \text{ км}^2$; |
| б) $6 \text{ см}^2 = \dots \text{ дм}^2$, $26 \text{ см}^2 = \dots \text{ м}^2$, $309 \text{ м}^2 = \dots \text{ км}^2$. |



Проверь себя!

1. В каких единицах измеряют:

- а) площадь школьной тетради;

б) площадь участка, который занимает населённый пункт, где вы живёте;

в) площадь спортивной площадки?

2. Назовите единицу измерения площади:

а) в 10 000 раз большую 1 м^2 ;

б) в 100 раз меньшую 1 м^2 ;

в) в 100 раз большую 1 см^2 ;

г) в 1 000 000 раз меньшую 1 км^2 .



311. Выразите в других единицах измерения, используя соотношения между единицами площади:

а) в квадратных миллиметрах: 14 см^2 , 2 см^2 70 мм^2 , 30 дм^2 5 см^2 ;

б) в квадратных сантиметрах: 8 м^2 , 24 дм^2 , 10 м^2 1 дм^2 , $30\,000 \text{ мм}^2$;

в) в квадратных дециметрах: 17 м^2 , 6000 см^2 , 1 м^2 25 дм^2 ;

г) в арах: 60 га , 4 км^2 4 га , 8000 м^2 ;

д) в квадратных метрах: 40 км^2 , 4 га , 36 а , 1 га 10 а , 2 сотки , $350\,000 \text{ см}^2$;

е) в гектарах: $60\,000 \text{ м}^2$, 3000 а , 18 км^2 , 200 км^2 2 га .

Решите задачи.

312. Найдите площадь и периметр прямоугольника, у которого ширина 120 м , а длина в 5 раз больше. Выразите площадь в гектарах и арах.

313. Найдите длину прямоугольного участка поля, если известно, что его площадь 40 га , а ширина 500 м .

314. Работникам льнокомбината выделили для садовых участков 6 га земли. Сколько работников получили участки, если площадь каждого участка 5 соток ?



Найдите длины сторон прямоугольника, у которого длины сторон — натуральные числа, а его площадь численно равна периметру.

§ 14. Площадь прямоугольного треугольника и некоторых видов многоугольников

Вам известны формулы площади квадрата и прямоугольника:

$S = a^2$, где a — длина стороны квадрата, S — его площадь;

$S = a \cdot b$, где a и b — длины сторон прямоугольника, S — его площадь.

Измерить площадь любого многоугольника означает узнать, сколько единиц площади (единичных квадратов) в нём содержится. Рассмотрим треугольник с прямым углом (рис. 27). Пусть длины сторон прямого угла равны соответственно a и b .

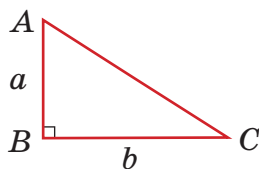


Рисунок 27

Чтобы найти площадь треугольника ABC , *достроим* его до прямоугольника $ABCD$ (рис. 28). Площадь прямоугольника $ABCD$ равна $a \cdot b$. Площадь треугольника ABC будет в два раза меньше.

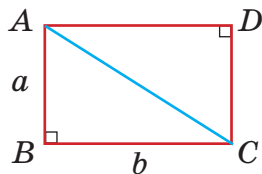


Рисунок 28

Можно сформулировать правило:



Площадь прямоугольного треугольника равна половине произведения длин сторон, образующих прямой угол.