

Масштаб

Понятие масштаб тесно связано с отношением чисел и пропорциями. Масштаб — важное понятие. Если вы научитесь его правильно понимать, он поможет вам не только в математике, но и в географии, черчении, а порой и в физике.

Запомните!

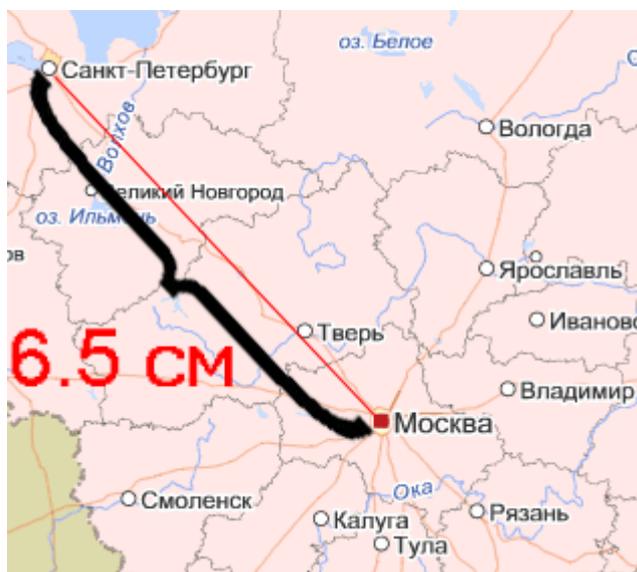
Масштабом называют отношение длины отрезка на карте к длине соответствующего отрезка на местности (в реальности).

Масштаб записывают в виде отношения двух чисел. Первый член отношения обычно равен 1, а второй член — число, показывающее во сколько раз длина единицы расстояния (см, м или км) на карте меньше соответствующий единицы расстояния в реальности.

Разберёмся на примере:

Ниже представлена часть карты с масштабом $1 : 10\,000\,000$ (см). Такой масштаб означает, что в 1 см на карте помещается $10\,000\,000$ (см) реального расстояния, или $100\,000$ (м), или 100 (км).

Говорят, что карта сделана в масштабе однадесятимиллионная (по названию десятичной дроби, в которую может превратиться отношение $1 : 10\,000\,000 = 0,000\,000\,1$).



Санкт-Петербург и Москва на карте соединены отрезком длиной в 6,5 (см).

Определим, сколько в реальности (км) между Москвой и Санкт-Петербургом.

Для решения этой задачи составим таблицу и занесём в неё нужные данные.

Неизвестную величину обозначим за «х».

	На карте	В реальности
Масштаб	1 (см)	10 000 000 (см)
Расстояние между Москвой и Петербургом	6,5 (см)	x (см)

Составим и решим пропорцию:

$$\frac{1}{6,5} = \frac{10\,000\,000}{x}$$

$$x = 6,5 \cdot 10\,000\,000$$

$$x = 65\,000\,000 \text{ (см)} = 650\,000 \text{ (м)} = 650 \text{ (км)}$$

Ответ: 650 км — приблизительное расстояние между Москвой и Петербургом.

Для закрепления темы решим несколько математических задач на масштаб за 6 класс.

Пример 1. Длина отрезка на карте равна 8 см. Найти длину соответствующего отрезка на местности, если масштаб карты равен 1 : 10 000.

Как решаем:

8 см — это 1 часть

$8 \cdot 10\,000 = 80\,000$ (см) — это 10 000 частей

$80\,000 \text{ см} = 800 \text{ м}$

Ответ: 800 м

Пример 2. Расстояние между двумя городами 400 км. Найти длину отрезка, который соединяет эти города на карте, выполненный в масштабе 1:5000000.

Как решаем:

$400 \text{ км} = 400\,000 \text{ м} = 40\,000\,000 \text{ см}$

$40\,000\,000 : 5\,000\,000 = 40 : 5 = 8$

Ответ: 8 см.

Задание 1. Длина отрезка на карте 3 см. Найти длину соответствующего отрезка на местности, если масштаб карты 1 : 1000000?

Задание 2. Длина отрезка на местности 4,5 км. Чему равна длина этого отрезка на карте, сделанной в масштабе 1 : 100000?

Задание 3. Расстояние между городами А и В равно 45 км. Расстояние между городами А и В на карте равно 15 см. Определите масштаб карты.

Задание 4. Отрезку на карте, длина которого 3,6 см, соответствует расстояние на местности в 72 км. Каково расстояние между городами, если на этой карте между ними 12,6 см?

Задание 5. Земельный участок на плане имеет вид прямоугольника, площадь которого 6 см^2 . Определите площадь участка на местности, если масштаб плана 1 : 3 000.