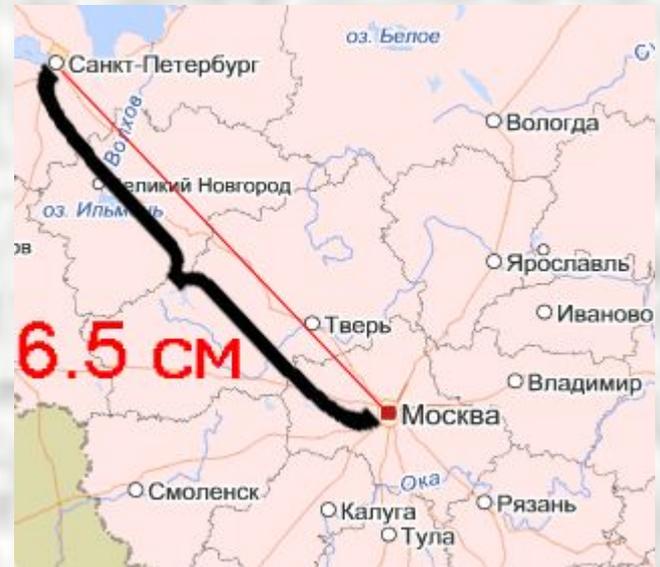


# Масштаб



**Понятие масштаб тесно связано с отношением чисел и пропорциями.**

**Масштаб** показывает, во сколько раз каждая линия, нанесенная на карту или чертёж, меньше или больше её действительных размеров.



Масштаб в переводе с немецкого — «мерная палка»

**Масштабом** называют отношение длины отрезка на карте к длине соответствующего отрезка на местности (в

**Масштаб** записывают в виде отношения двух чисел.

Первое число отношения обычно равно 1, а второе число - число, показывающее во сколько раз длина единицы расстояния (см, м или км) на карте меньше соответствующий единицы



## Численный масштаб

**Численный масштаб** выражают дробью, в которой числитель — единица, а знаменатель  $M$  — число, показывающее, во сколько раз уменьшены размеры на карте или плане (1: $M$ )

Пример:

**1:5000**

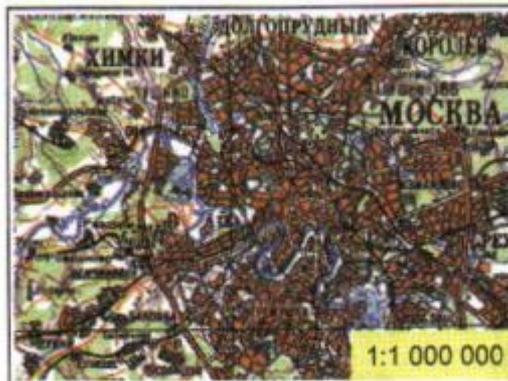
В 1 см на листе бумаги содержится 5000 см на местности.

Пользоваться таким масштабом не очень удобно, поэтому сантиметры переводят в метры.

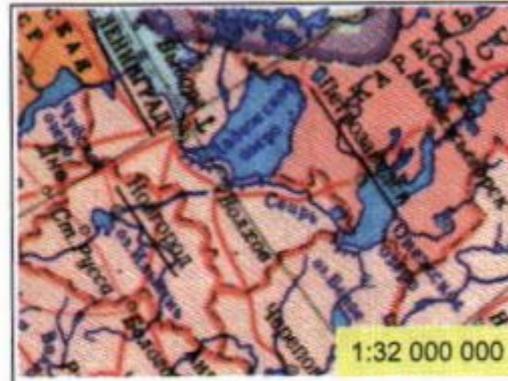
## РАЗЛИЧИЕ КАРТ ПО МАСШТАБУ



**Карта  
крупного масштаба  
(крупнее 1:200 000)**



**Карта  
среднего масштаба  
(1:200 000 – 1:1 000 000)**



**Карта  
мелкого масштаба  
(мельче 1:1 000 000)**

Численный масштаб	Название карты
1:5 000	Пятитысячная
1:10 000	Десятитысячная
1:25 000	Двадцатипятитысячная
1:50 000	Пятидесятитысячная
1:100 000	Сотысячная
1:200 000	Двухсоттысячная
1:300 000	Трёхсоттысячная
1:500 000	Пятисоттысячная
1:1 000 000	Миллионная

## **Именованный (словесный) масштаб**

**- вид масштаба, словесное указание того, какое расстояние на местности соответствует 1 см на карте, плане, снимке.**

**Например, «В 1 сантиметре 100 метров»,  
что соответствует численному масштабу 1 :  
10 000.**

## Пример 1.

Переведите численный масштаб карты в именованный:

а)  $1 : 200\ 000$

*Подсказка :*

$$2\ 000\ 00\text{ см} = 2\ 000\ 00 = 2\text{ км}$$

б)  $1 : 10\ 000\ 000$

$$10\ 000\ 000\ \text{см} = 10\ 0\ 000\ 00 = 100\ \text{км}$$

в)  $1 : 25\ 000$

$$25\ 000\ \text{см} = 250\ \text{м}$$

Ответы:

а) в 1 см — 2 км;

б) в 1 см — 100 км;

в) в 1 см — 250 м.

**Нужно посчитать, на сколько нулей кончается  
число в знаменателе.**

**Если после цифры в знаменателе пять и более нулей, то, закрыв (пальцем, авторучкой или просто зачеркнув) пять нулей, получим число километров на местности, соответствующее 1 сантиметру на карте.**

**Пример для масштаба 1 : 900 000. В знаменателе после цифры — пять нулей, закрыв их, получим для именованного масштаба: в 1 см на карте 9 километров на местности.**

**Если после цифры в знаменателе менее пяти нулей, то, закрыв два нуля, получим число метров на местности, соответствующее 1 сантиметру на карте.**

**Если, например, в знаменателе масштаба 1 : 23 000 закроем два нуля, получим: в 1 см — 230 м.**

## Пример 2.

Переведите  
именованный масштаб в  
численный:

а) в 1 см — 500 м

б) в 1 см — 10 км

в) в 1 см — 250 км

*Подсказка :*

$$500 \text{ м} = 500 \text{ 00 см} = 50 \text{ 000 см}$$

$$10 \text{ км} = 10 \text{ 000 м} = 10 \text{ 000 00 см}$$

$$250 \text{ км} = 250 \text{ 000 м} = 250 \text{ 000 00 см}$$

Ответы:

а) 1 : 50 000;

б) 1 : 1 000 000;

в) 1 : 25 000 000.



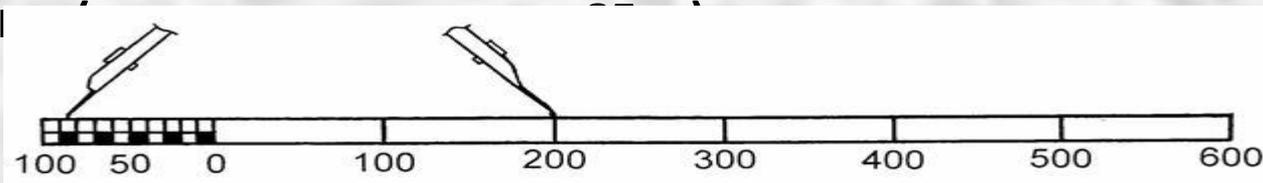
# Линейный

## масштаб

Представляет собой график в виде отрезка прямой, разделенного на равные части с подписанными значениями соразмерных им длин линий местности. Линейный масштаб позволяет без вычислений измерять или строить расстояния на картах и планах.

### Пример 3

Пусть требуется отложить линию длиной 285.3 м в масштабе 1 : 10 000. Для этого берут циркулем-измерителем от нулевого деления вправо два основания, (что соответствует 200 м), а затем левую иглу измерителя отводят на 8.5 малого деления влево.



## Линейный

**масштаб** - вспомогательная мерная линейка, наносимая на карты для облегчения измерения расстояний.

# Какой из масштабов крупнее?

*Подсказка :*

*25 км = 25000 м = 2 500 000 см*

*В 1 см – 2 500 000 см*

1) 1 : 25

*Подсказка :*

*300 м = 30 000 см*

*В 1 см – 30 000 см*

2) 1 : 300

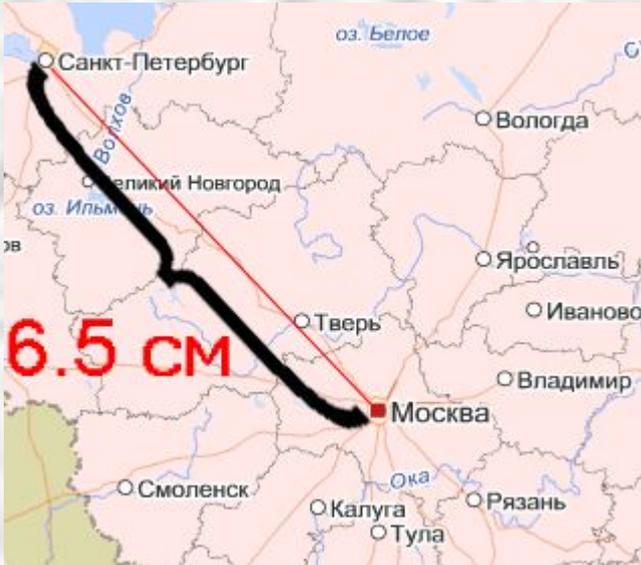
*Подсказка :*

*В 1 см – 50 000 см*

3) 1 : 50 000

1 : 25

# Задача



Города Санкт-Петербург и Москва на карте, масштаб которой 1:10000000, соединены отрезком длиной в 6,5см.

Определить реальное расстояние между Москвой и Санкт-Петербургом.

Для решения этой задачи составим таблицу и занесём в неё нужные данные. Неизвестную величину обозначим за  $x$ .

	На карте	В реальности
<b>Масштаб</b>	1 см	10 000 000 см
<b>Расстояние между Москвой и Петербургом</b>	6,5 см	$X$ см

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

Составим и решим

[Empty box for writing the solution]

Ответ: 650 км - приблизительное расстояние между Москвой и Санкт-Петербургом.

## Задача №2.

Длина дороги между городами 2400 км.  
Какой длины получится линия,  
изображающая эту магистраль на  
карте,  
сделанной в масштабе:

а) 1:100 000 000; б) 1:200 000 000?

Ответ дайте в сантиметрах.

а)

на карте	на местности
1 см	100000000 см = 1000 км
X см	2400 км

$$X = 2400 : 1000$$

$$X = 2,4 \text{ (см)}$$

б)

на карте	на местности
1 см	200000000 см = 2000 км
X см	2400 км

$$X = 2400 : 2000$$

$$X = 1,2 \text{ (см)}$$

Ответ: 2,4 см ; 1,2

см

## задача №3.

Какая длина реки, если на карте ее  
длина  
6 см 3 мм, а масштаб карты 1: 1 000  
000?

Ответ дайте в километрах.  
 $6\text{ см } 3\text{ мм} = 6,3$

на карте	на местности
1 см	1000000 см
6,3 см	X см

$$X = 6,3 \cdot 1000000; X = 6300000(\text{см}); X = 63(\text{км})$$

## Задача №4.

Расстояние между городами **1300 км**. Какой длины получится отрезок, соединяющий их на карте?

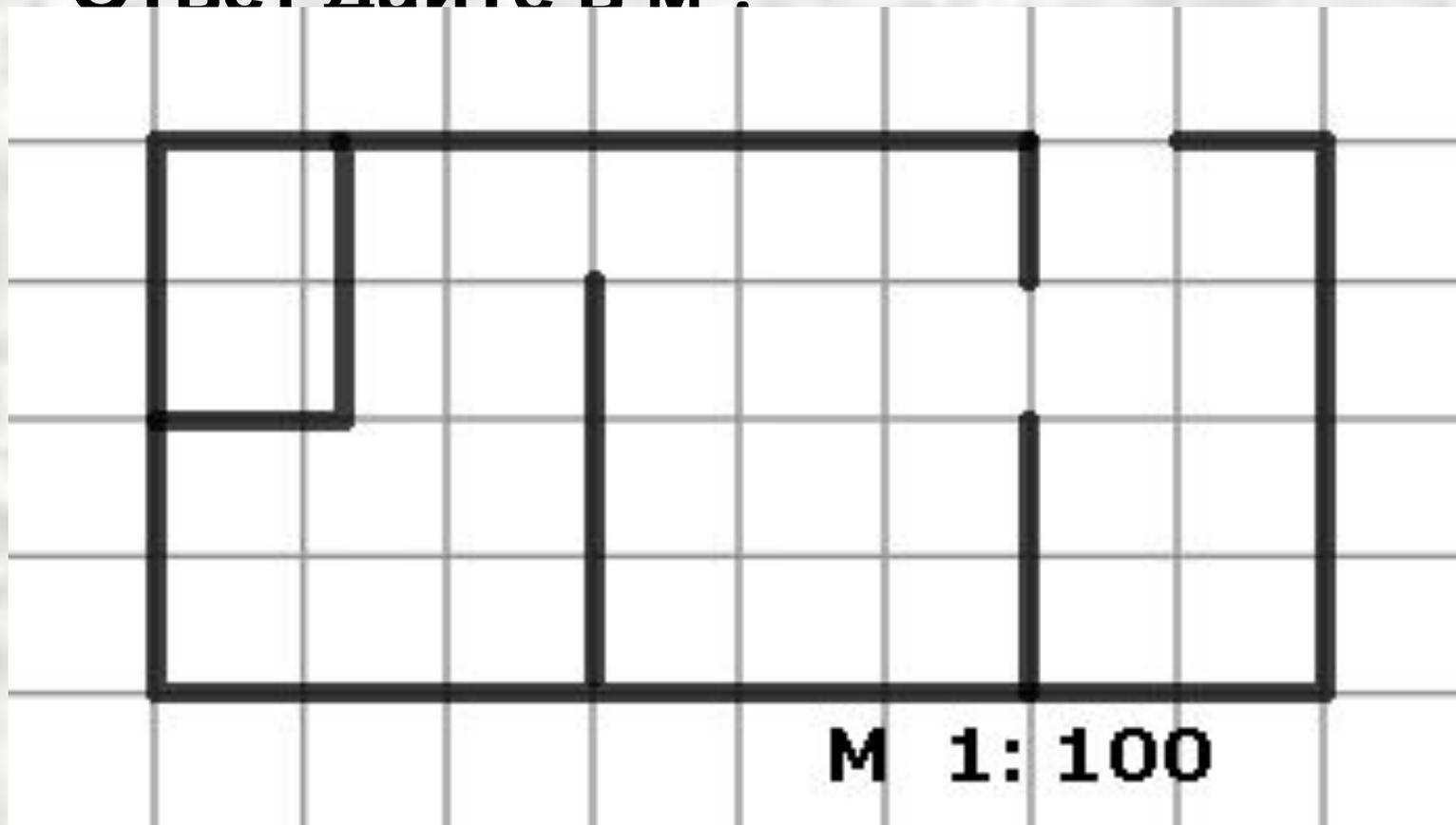
Масштаб карты:

а) **1 : 20 000 000** ; Отрезок =  мм ;

б) **1 : 50 000 000**; Отрезок =  мм .

**Вычислите площадь квартиры, если сторона одной клетки плана равна 1 см.**

**Ответ дайте в м<sup>2</sup>.**



## Решение

на плане	на местности
$1\text{см}$	$100\text{см}$
$1\text{см}^2$	$10000\text{см}^2$
$32\text{см}^2$	$320000\text{см}^2$

$$320000\text{см}^2 = 32\text{м}^2$$