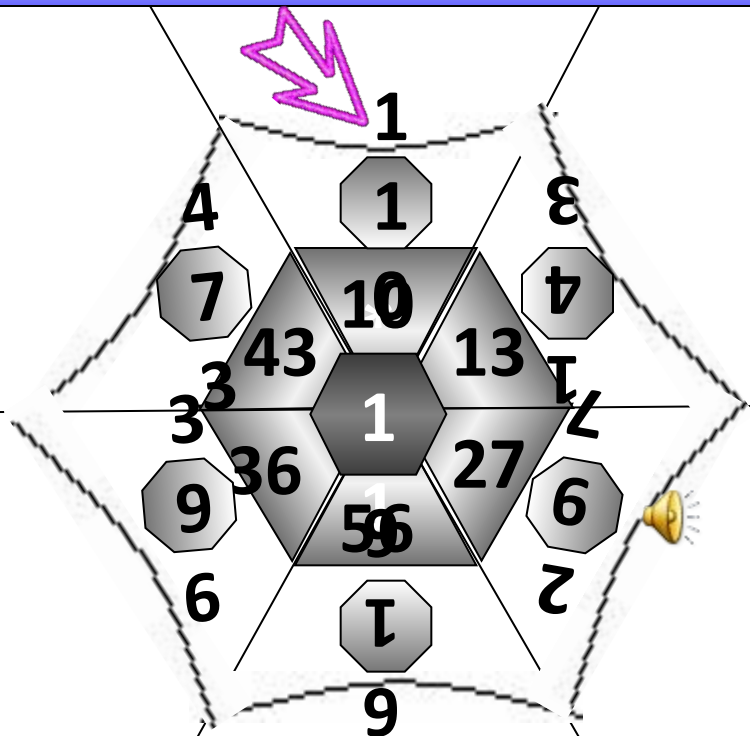


**Масштаб.**

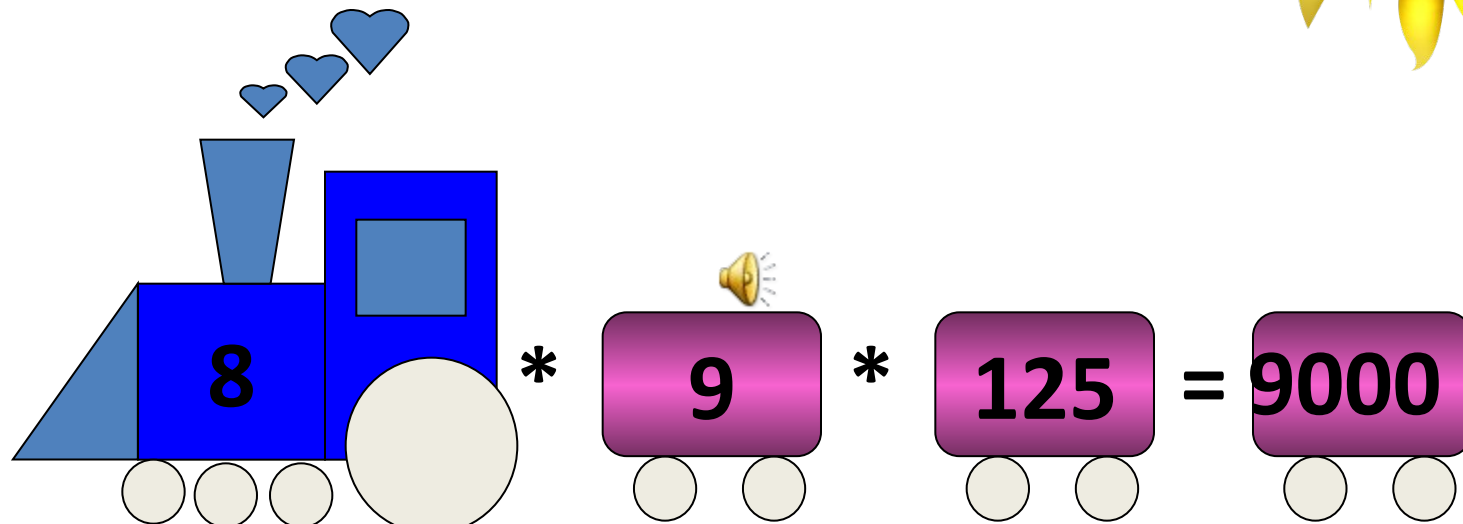
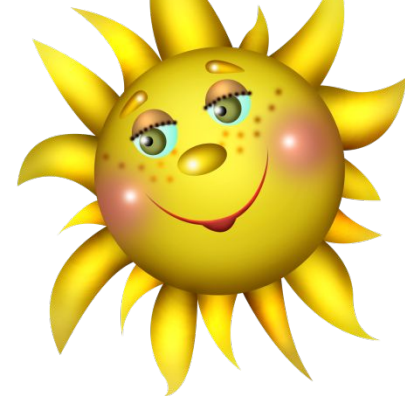
**Пусть каждый день  
и каждый час  
Вам новое добудет.  
Пусть добрым будет  
ум у вас,  
А сердце умным  
будет.**



# Распутай волшебную паутинку



Отправь поезд



72

100  
0

9000

112  
5



# Выразите в сантиметрах

1 м

- 10 м
- 100 м
- 1 км
- 1,5 км
- 10 км
- 600 км

$$28:14 = 8:4$$

$$5:2=50:20$$

являются пропорциями.

Все ли пропорции составлены правильно?

1)  $6:3=4:2;$

2)  $6:2=4:6;$

3)  $4:6=2:3;$

4)  $6:3=2:4.$

Запишем пропорцию с помощью букв:

$$a : b = m : n \quad \text{или} \quad \frac{a}{b} = \frac{m}{n}$$

Эти записи читают так: “отношение а к в равно отношению m к n”.

Или “а так относится к в, как m относится к n”.

Числа **a, b, m, n** называют членами пропорции;

**a, n** – крайние члены;

**b, m** – средние члены пропорции,

$a \neq 0, b \neq 0, m \neq 0, n \neq 0$ .



$$a : b = m : n$$

$$\frac{a}{b} = \frac{m}{n}$$

$$an = bm$$

$$\frac{n}{b} = \frac{m}{a}$$

$$\frac{a}{m} = \frac{b}{n}$$

$$\frac{n}{m} = \frac{b}{a}$$

$$a = \frac{bm}{n}$$

$$n = \frac{bm}{a}$$

$$b = \frac{an}{m}$$

$$m = \frac{an}{b}$$

Решите уравнение

$$\frac{x}{2} = \frac{40}{8}$$

$$\frac{a}{15} = \frac{21}{7}$$

$$\frac{6}{3} = \frac{m}{2}$$

# Решение уравнений

$$8x = 2 \cdot 40, \quad 7a = 15 \cdot 21, \quad 3m = 6 \cdot 2,$$

$$x = 10$$

$$a = 45$$

$$m = 4$$

Рисуя на бумаге изображение предметов, мы чаще всего вынуждены изменять их настоящие размеры: большие предметы приходится изображать в уменьшенном виде, а маленькие – увеличивать. Участки земной поверхности изображают на бумаге в уменьшенном виде. Примером такого изображения служит любая карта, план. А маленькие детали изображают на чертежах в увеличенном виде.

Но чертеж, карта или план должны давать представление о настоящих размерах предметов. Поэтому на чертежах и картах делают специальную запись, показывающую отношение длины отрезка на карте или чертеже к его настоящей длине.

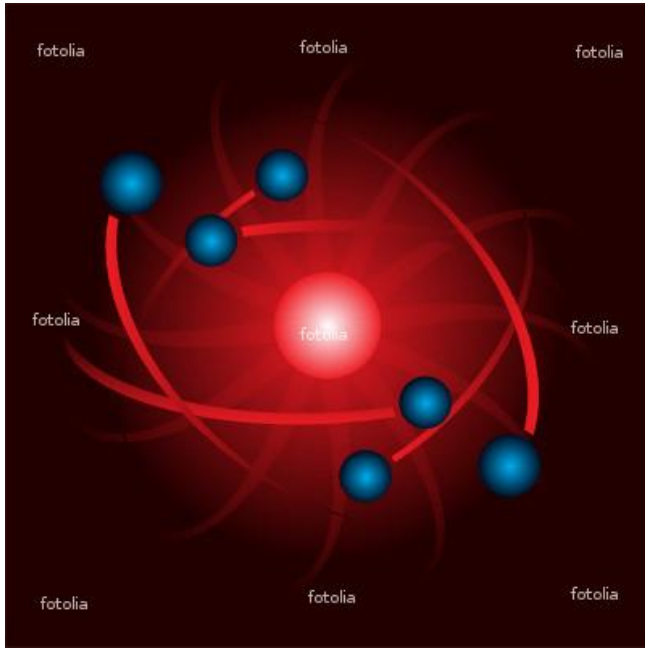
Например, если на плане комнаты отрезком в 1 см изображен отрезок, настоящая длина которого равна 2 м, то пишут:

В  $1 \text{ см} : 2 \text{ м}$  или  $1 \text{ см} : 200 \text{ см}$  или  $1 : 200$

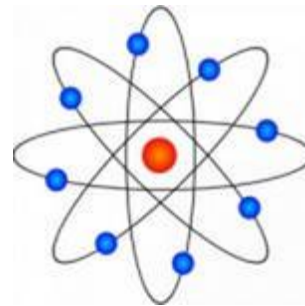
Или, если отрезок в 1000 м изображают на карте отрезком в 1 см, то пишут:

$1 \text{ см} : 1\,000 \text{ м}$ , а т.к.  $1\,000 \text{ м} = 100\,000 \text{ см}$ , то  $1 : 100\,000$

Т.е. каждый отрезок на карте в 100 000 раз меньше соответствующего отрезка на местности.



**Модель пожарной  
машины в  
уменьшенном  
масштабе**



**Модель атома в  
высоком масштабе  
увеличения**





Микроорганизм  
Дафния.

Масштаб 95:1



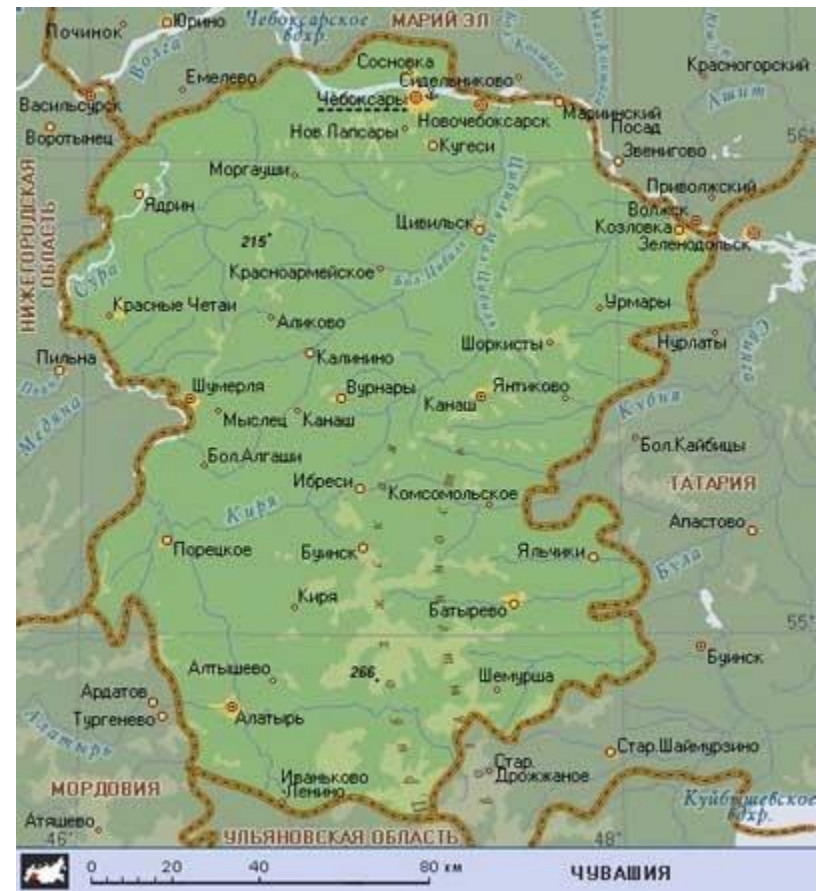
# Масштаб

1:34 – 1:39

МАСШТАБ 1:34-1:39 УПАК.: 1/36/144

№184 MERCEDES-BENZ CLK-GTR серия СПОРТИВНЫЕ АВТОМОБИЛИ	№168 MERCEDES-BENZ M-Class серия ВНЕДОРОЖНИКИ И ВИЛЛЫ	№7505 MERCEDES-BENZ S-Class КОЛЛЕКЦИЯ «СИТИ»
№36 MERCEDES-BENZ SL500 серия СПОРТИВНЫЕ АВТОМОБИЛИ	№4524 1955 MERCEDES-BENZ 190SL серия РЕТРОМОБИЛИ	№167 MERCEDES-BENZ SLK230 (convertible) серия СПОРТИВНЫЕ АВТОМОБИЛИ
7514 MERCEDES-BENZ V-Class КОЛЛЕКЦИЯ «СИТИ»	<b>НОВАЯ</b> №10454 MINI COOPER S Cabrio КОЛЛЕКЦИЯ «СИТИ»	№1253 MINI COOPER КОЛЛЕКЦИЯ «СИТИ»
297 MITSUBISHI Lancer Evolution VIII серия СПОРТИВНЫЕ АВТОМОБИЛИ	№260 2003 NISSAN Fairlady Z серия СПОРТИВНЫЕ АВТОМОБИЛИ	№7513 2000 OPEL Astra КОЛЛЕКЦИЯ «СИТИ»
№4333 2001 OPEL Speedster серия СПОРТИВНЫЕ АВТОМОБИЛИ	№5057 PEUGEOT 206 CC КОЛЛЕКЦИЯ «СИТИ»	№7973 1997 PEUGEOT 496 Coupe КОЛЛЕКЦИЯ «СИТИ»
№4109 2001 PONTIAC Firebird серия СПОРТИВНЫЕ АВТОМОБИЛИ	№2557 1995 PONTIAC Firebird серия СПОРТИВНЫЕ АВТОМОБИЛИ	№4396 1965 PONTIAC GTO серия РЕТРОМОБИЛИ

Масштаб —  
отношение  
длины отрезка  
на карте к  
длине  
соответствующе  
го отрезка на  
местности.



На карте  $\square_1$

1 см

На местности  $\square_2$

100 м = 10 000 см

Масштаб:  $\square_1 : \square_2$

1 : 10 000





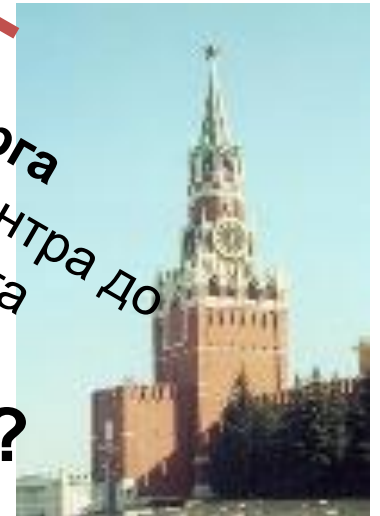
Во сколько раз надо  
уменьшить это расстояние,  
чтобы его можно было  
изобразить на слайде в виде  
отрезка длиной в 14 см?

Расстояние от Москвы до Санкт-Петербурга  
по прямой составляет примерно 635 км от центра до  
центра. По автотрассе протяженность маршрута  
**700 км.**

$$700 \text{ км} = 700\,000 \text{ м} = 70\,000\,000 \text{ см}$$

$$70\,000\,000 \text{ см} : 14 \text{ см} = 5\,000\,000 (\text{раз})$$

Что означает отношение 1: 5 000 000 ?





# СООТНЕСИ КАРТУ И МАСШТАБ

## КАРТА МИРА



**1: 252 000 000**

## АВСТРАЛИЯ



**1: 60 000 000**

Когда у карты более мелкий масштаб, второе число в записи больше.

Например:

масштаб 1:25 000 000 мельче,

чем 1:10 000 000



# СООТНЕСИ КАРТУ И МАСШТАБ

АФРИКА



**1 : 27 000 000**

ОСТРОВ МАДАГАСКАР



**1 : 78 000 000**



# СООТНЕСИ КАРТУ И МАСШТАБ

## МОСКВА



## САДОВОЕ КОЛЬЦО



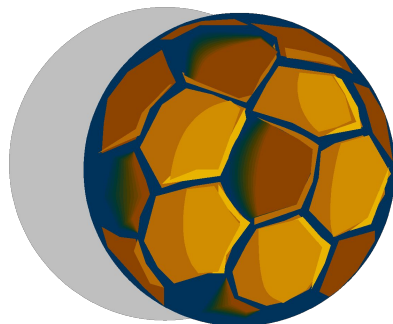
1: 25 000

1: 12 000

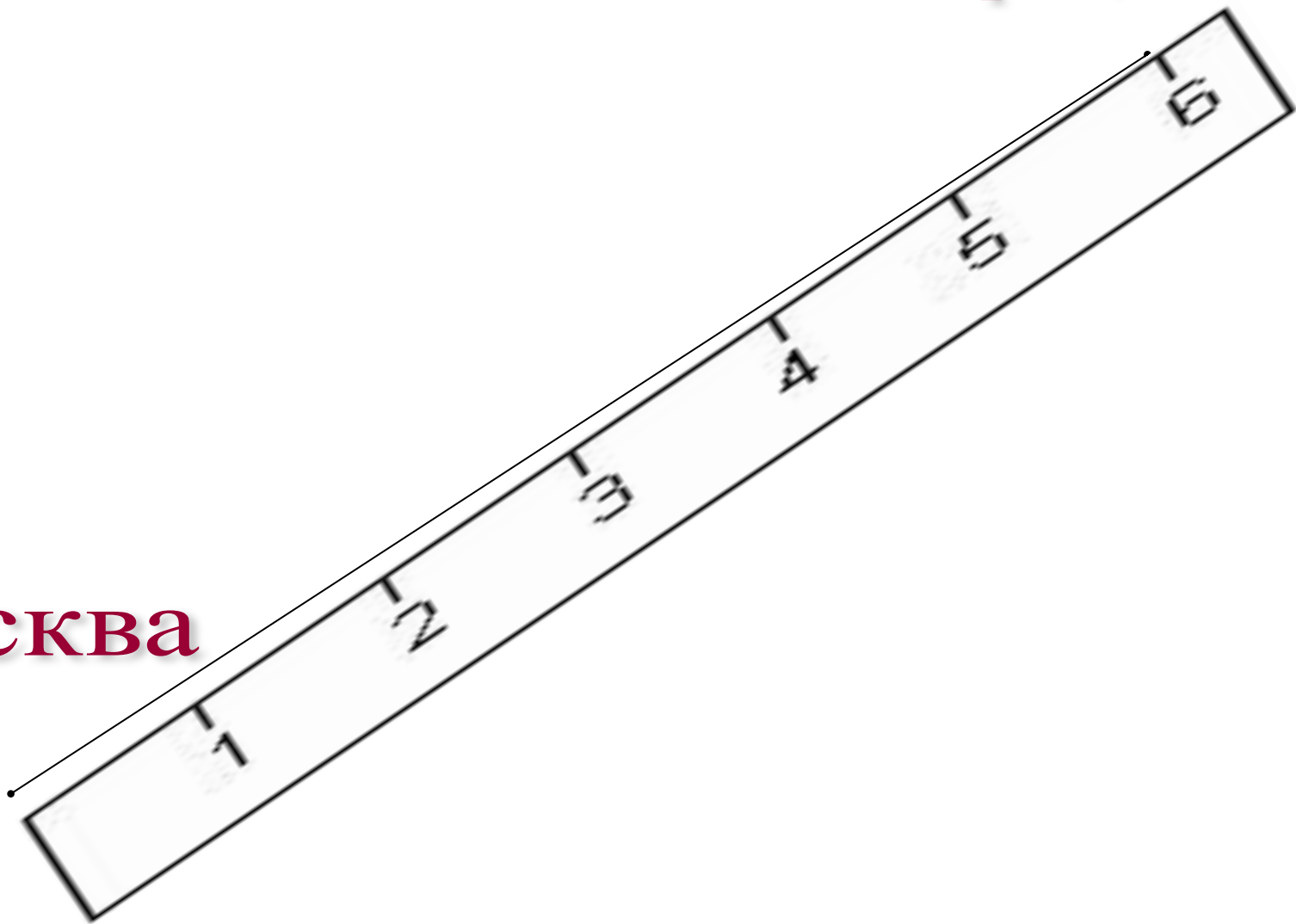
**Молодцы!**

**Вы успешно справились с  
заданиями!**

# Физкультминутка



Порецкое



Москва

Масштаб 1: 10 000 000



На карте	6 см
На местности	X см
Масштаб	1 : 10 000 000

$$\frac{\boxed{\times}_1}{\boxed{\times}_2} = \frac{\boxed{\times}_3}{\boxed{\times}_4}$$

$$\boxed{\times}_1 \cdot \boxed{\times}_2 = \boxed{\times}_3 \cdot \boxed{\times}_4$$

$$\boxed{\times}_1 \boxed{\times}_4 = \boxed{\times}_2 \boxed{\times}_3$$

$$\frac{\boxtimes_1}{\boxtimes_2} = \frac{\boxtimes_3}{\boxtimes_4}$$

$$\boxtimes_1 \boxtimes_4 = \boxtimes_2 \boxtimes_3$$

$$\boxtimes_4 = \frac{\boxtimes_2 \boxtimes_3}{\boxtimes_1}$$

$$\frac{\boxed{\times}_1}{\boxed{\times}_2} = \frac{\boxed{\times}_3}{\boxed{\times}_4}$$

$$\boxed{\times}_3 = \frac{\boxed{\times}_1 \boxed{\times}_4}{\boxed{\times}_2}$$

# Найдите масштаб карты

- Расстояние между двумя пунктами на местности, равно 190 м, изображено на карте отрезком длиной 1,9 см.

$$\frac{\boxtimes 1}{\boxtimes 2}$$

Решение:

$$\frac{x_1}{x_2} = \frac{1,9\text{см}}{190\text{м}} = \frac{1,9\text{см}}{19000\text{см}}$$

$$\frac{x_1}{x_2} = \frac{1,9}{19000} = \frac{19}{190000} = \frac{1}{10000}$$

# Решить задачу


- № 806

# Домашнее задание

- **№ 844 решить**



# Самостоятельная работа

1. Подчеркните крайние члены пропорции  $6:3=4:2$
2. Подчеркните средние члены пропорции  $6:3=4:2$
3. Найдите неизвестный член пропорции  $10:k=30:15$
4. Решите уравнение  $x:3=8:6$
5. Масштаб карты **1:1 000 000**. Расстояние между двумя сёлами на карте **8 см**. Каково расстояние между этими сёлами на местности? 
6. Расстояние между двумя городами **40 км**. Каково расстояние между этими городами на карте, масштаб которой **1:1 000 000**?
7. Расстояние между двумя городами **100 км**. Каково расстояние между этими городами на карте, масштаб которой **1:2 000 000**?
8. Масштаб карты **1:250 000**. Расстояние между двумя городами на карте **16 см**. Каково расстояние между этими городами на местности?

# Проверка

- 1. 6 и 2
- 2. 3 и 4
- 3.  $k=5$
- 4.  $x=4$
- 5. 8 000 000 см=80 км
- 6. 4 см
- 7. 5 см
- 8. 40 км

# Оценивание ответов учащихся

Баллы ( количество +)

Оценки

Примерный смысл

10	5+	Преподаватель приятно удивлен
9	5	Вы демонстрировали хорошее знание материала
8	5-	Есть небольшие пробелы в подготовке.
7	4+	Почти все знаете, но путаетесь в некоторых терминах или недопонимаете их значение
6	4	Наверное, вы сами ждали от себя большего.
5	4-	Ученика подводит незнание того, что обозначает тот или иной символ в формуле.
4	3+	Знаний маловато.
3	3	Если вы учитеесь на усиленном потоке, то точно надо переходить на основной.
2	3-	Это двойка. И не пытайтесь убедить себя в обратном. Сделать шаг в направлении «1» будет гораздо легче, чем к «3».
1	2	Вечером вы будете рассказывать, что вам не повезло с вопросом, вас очень «жестко» спрашивали, болела голова.

*Сегодня на  
уроке*

```
graph TD; A[Сегодня на уроке] --- B[Повторили]; A --- C[Научились]; A --- D[Будем решать];
```

*Повторили*

*Научились*

*Будем  
решать*

# Дополнительное задание

1. Расстояние между двумя городами 24 км. Каково расстояние между этими городами на карте, масштаб которой 1:400 000?
2. Расстояние между двумя городами 100 км. Каково расстояние между этими городами на карте, масштаб которой 1:2 000 000?

# ОТВЕТЫ

- 1. 6 см
- 2. 5 см