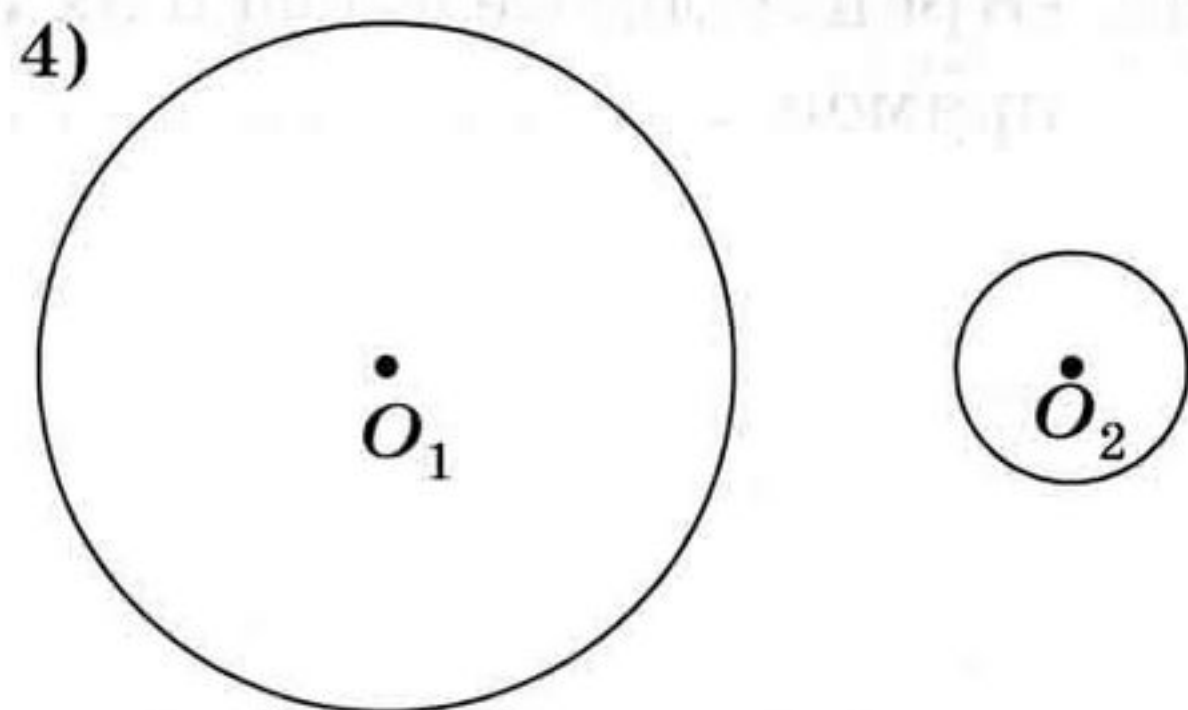
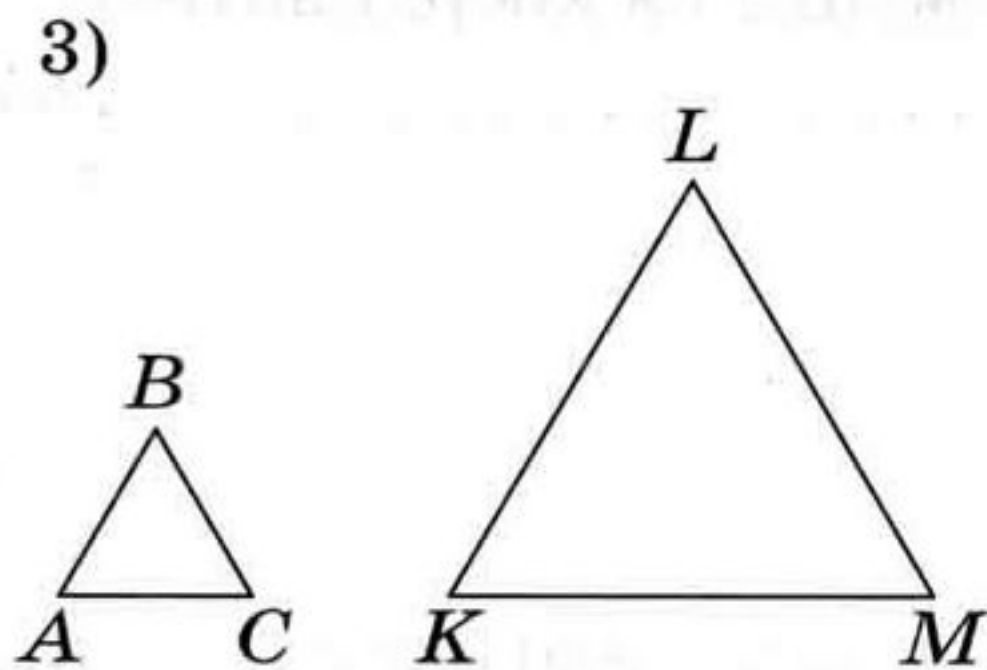
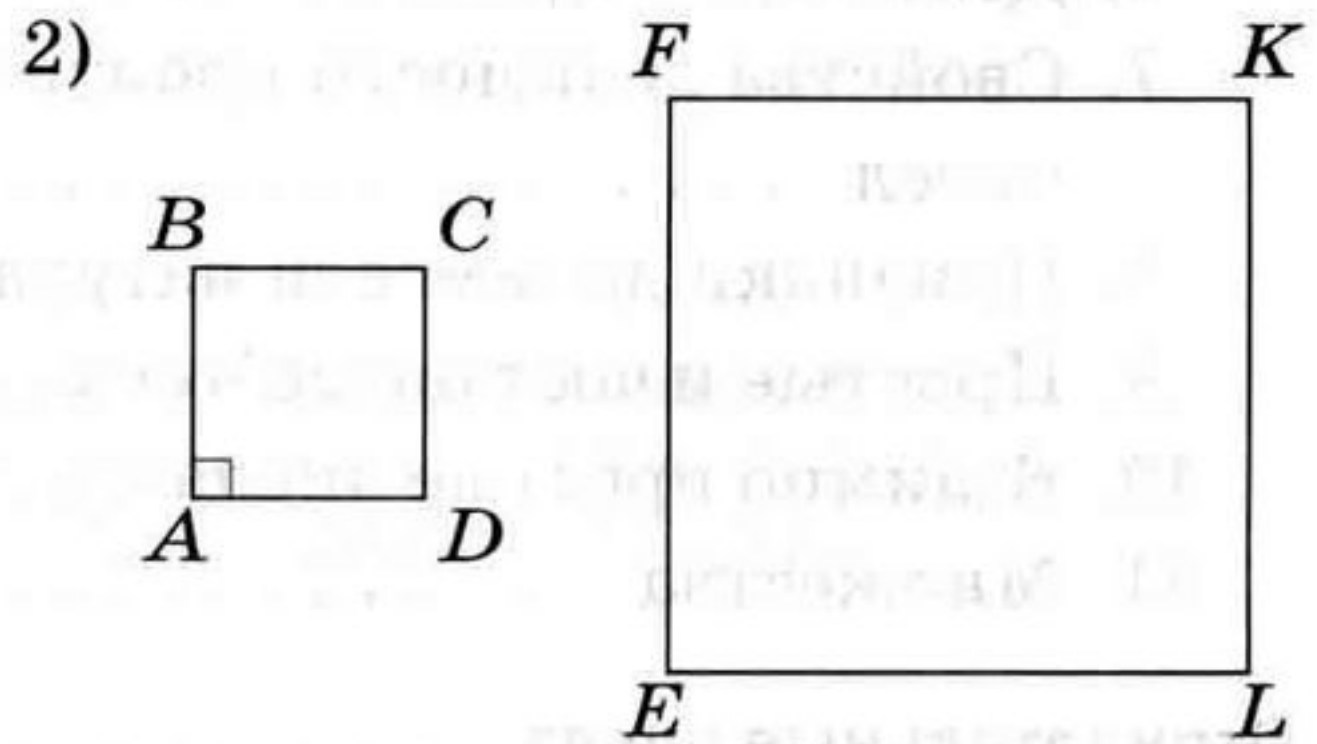
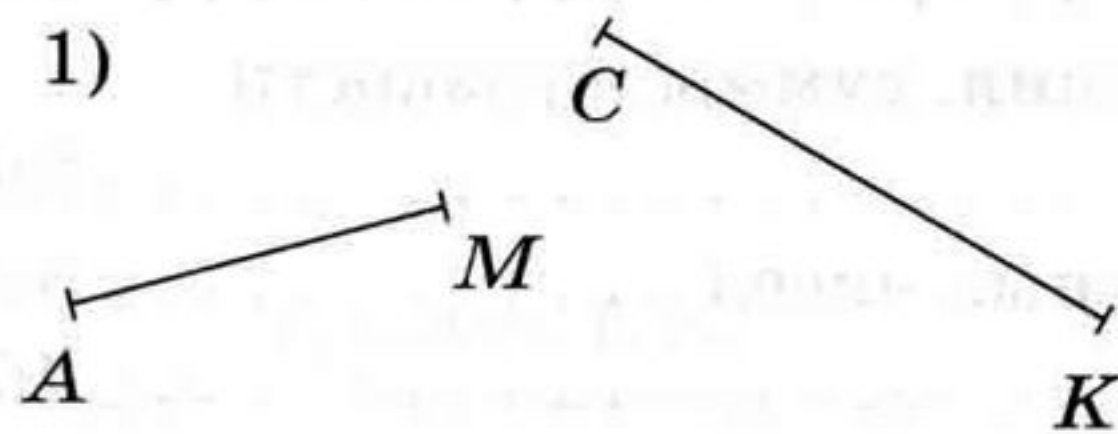


# Пропорциональность

## 1. Подобие фигур

- 1. Найдите коэффициент подобия фигур: 1) отрезков; 2) квадратов; 3) равносторонних треугольников; 4) кругов.



1)  $AM = \square\square \text{ мм}, CK = \square\square \text{ мм},$

$k = \square\square : \square\square = \square\square : \square\square = \square\square\square$

2)  $AB = \square\square \text{ мм}, EF = \square\square \text{ мм},$

$k = \square\square : \square\square = \square\square : \square\square = \square\square\square$

3)  $AB = \square\square \text{ мм}, KL = \square\square \text{ мм},$

$k = \square\square : \square\square = \square\square : \square\square = \square\square\square$

4)  $R_1 = \square\square \text{ мм}, R_2 = \square\square \text{ мм},$

$k = \square\square : \square\square = \square\square : \square\square = \square\square\square$

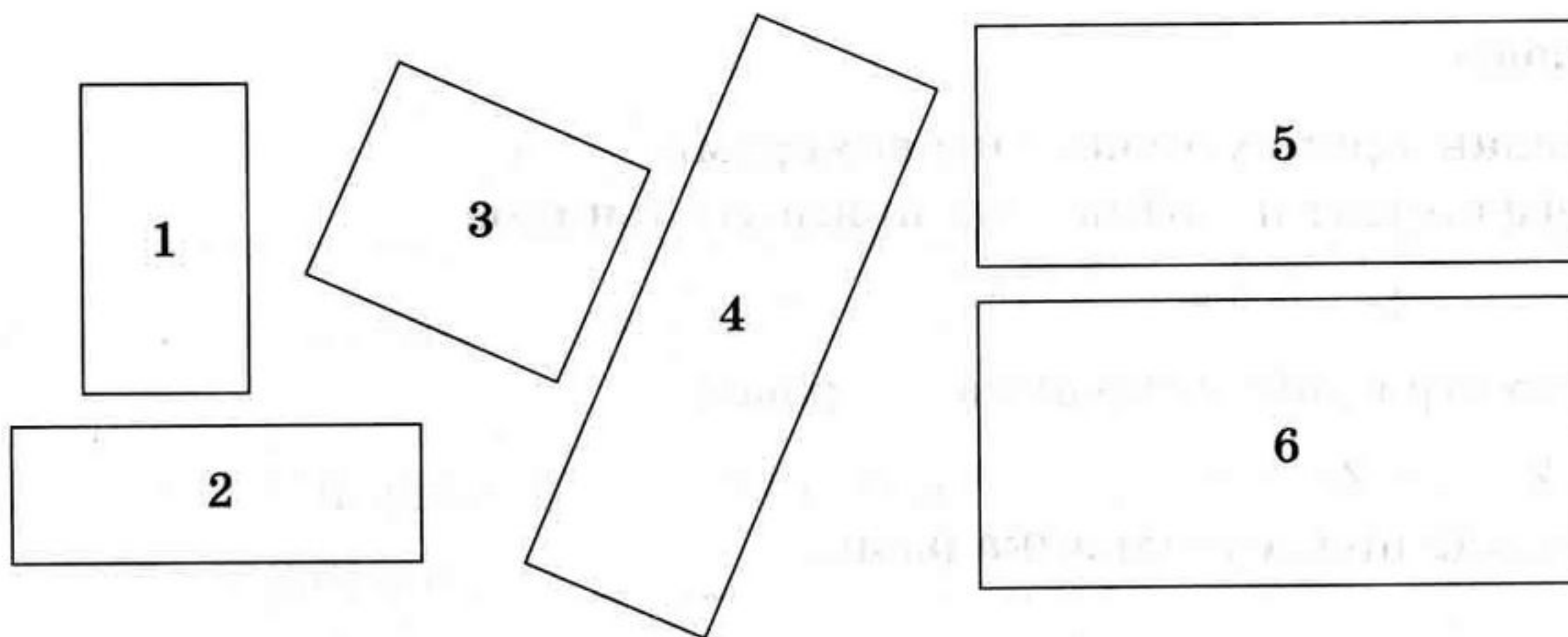
Ответ: 1)  $k = \square\square\square$

3)  $k = \square\square\square$

2)  $k = \square\square\square$

4)  $k = \square\square\square$

■ **2(4).** Измерьте стороны прямоугольников в задании № 4 учебника (рис. 7) и заполните таблицу.



| Номер прямоугольника                               | 1 | 2 | 4 | 5 | 6 |
|--|---|---|---|---|---|
| Бóльшая сторона (мм), $a$                          |   |   |   |   |   |
| Меньшая сторона (мм), $b$                          |   |   |   |   |   |
| Частное длин большей и меньшей сторон, $n = a : b$ |   |   |   |   |   |

- 1)  $n_1 = \square\square : \square\square = \square\square\square$
- 2)  $n_2 = \square\square : \square\square = \square\square\square$
- 3)  $n_3 = \square\square : \square\square = \square\square\square$
- 4)  $n_4 = \square\square : \square\square = \square\square\square$
- 5)  $n_5 = \square\square : \square\square = \square\square\square$
- 6)  $n_6 = \square\square : \square\square = \square\square\square$

У к а з а н и е.

Два прямоугольника подобны, если измерения (бóльшая сторона и меньшая сторона) каждого из них отличаются в одно и то же число раз.

|                          |  |  |
|--------------------------|--|--|
| Номер прямоугольника     |  |  |
| Периметр, мм             |  |  |
| Площадь, мм <sup>2</sup> |  |  |

**Выводы.**

Подобны прямоугольники с номерами  $\square$  и  $\square$

Коэффициент подобия этих прямоугольников

$$k = \square\square : \square\square = \square\square : \square\square = \square\square$$

Периметр прямоугольника  $\square$  равен

$$P = 2\square + 2\square = \square$$

Площадь прямоугольника равна

$$S = \square \cdot \square = \square$$

Периметр прямоугольника  $\square$  равен

$$P = 2\square + 2\square = \square$$

Площадь прямоугольника равна

$$S = \square \cdot \square = \square$$

Ответ: подобны прямоугольники с номерами  $\square$  и  $\square$

■ 3. Заполните пропуски в предложениях.

1) Геометрические фигуры называют подобными, если

2) Коэффициент подобия — это число, показывающее

3) Коэффициент подобия отрезков равен

4) Коэффициент подобия кругов равен частному длин их

5) Коэффициент подобия квадратов равен

6) Коэффициент подобия равносторонних треугольников равен

7) Если сторону квадрата уменьшить в  $k$  раз, то его периметр (увеличится, уменьшится)

в  раз.

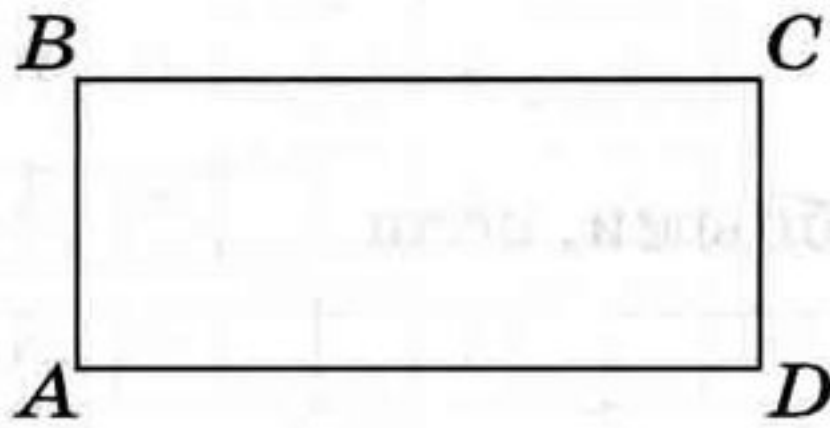
8) Если сторону квадрата увеличить в  $k$  раз, то его площадь (увеличится, уменьшится)

в  раз.

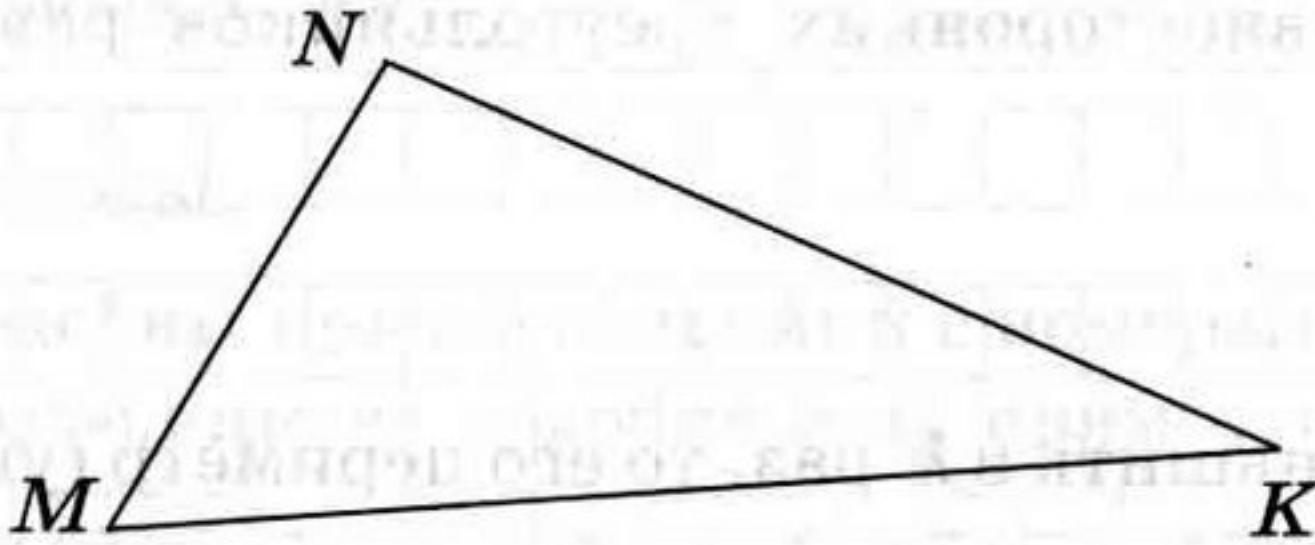
■ 4. Постройте прямоугольник  $KLMN$ , подобный прямоугольнику  $ABCD$ , с коэффициентом подобия  $k$ , равным 2.

$$AB = \text{  мм; } KL = k \cdot \text{ }; KL = 2 \cdot \text{ } = \text{  (мм);}$$

$$BC = \text{  мм; } LM = 2 \cdot \text{ } = \text{  (мм).}$$



**5. Постройте треугольник  $ABC$ , подобный треугольнику  $MNK$ , с коэффициентом подобия  $0,5$ .**



$MN \approx$    мм;  $NK \approx$    мм;  $MK \approx$    мм.

$\frac{AB}{MN} = 0,5$ ;  $AB = 0,5 \cdot MN \approx 0,5$    =   мм.

$BC =$ 

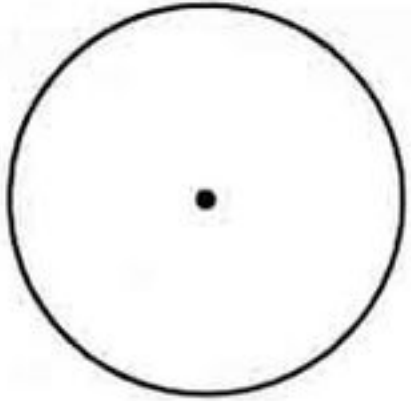
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

$AC =$ 

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

## 2. Масштаб

- **6.** Постройте окружность, подобную данной, с коэффициентом подобия, равным 3.



- 7 (26).** Запишите в виде частного, что:

1) 1 см от 1 м составляет

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

2) 1 дм от 1 км составляет

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

3) 1 см от 1 км составляет

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

4) 1 см от 10 км составляет

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

5) 1 мм от 1 м составляет

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

6) 1 мм от 1 км составляет

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

- **8 (34).** Если предмет изображен в масштабе:

1)  $1 : 10$ , то он (увеличен, уменьшен)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

в 

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

 раз;



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

5) Если масштаб карты  $1 : 10\,000$ , то расстояние между населенными пунктами в  $200$  км на карте равно    см.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

6) Если расстояние  $20$  км между городами на карте равно  $20$  см, то масштаб этой карты равен

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

■ 10. Заполните таблицу расстояний на местности и на картах разных масштабов.

| Расстояние на местности         |                   | 6 км |        |        |        |
|---------------------------------|-------------------|------|--------|--------|--------|
| Расстояние на карте с масштабом | $1 : 100\,000$    |      |        | 8,1 см |        |
|                                 | $1 : 250\,000$    |      |        |        | 5,6 см |
|                                 | $1 : 1\,000\,000$ |      | 4,3 мм |        |        |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |



## 3. Отношения и пропорции

### 11. Тест. Заполните пропуски в предложениях.

1) Частное двух величин, измеренных

, называ-  
ют отношением этих величин.

2) Отношение числа 150 к числу 250 равно

3) Верное равенство двух отношений называют

4) Равенство  $2 : 5 = 0,1 : 0,25$  (является, не является)

пропорцией, так как  $2 : 5 =$

и  $0,1 : 0,25 =$

5) В пропорции  $a : b = c : d$  числа  $b$  и  $c$  называют (крайними, средними)  членами пропорции.

6) В пропорции  $\frac{6}{5} = \frac{1}{12}$  произведение крайних членов

равно произведению средних членов

7) В пропорции  $\frac{x}{3} = \frac{4}{5}$  неизвестный член равен  $x =$

8) В пропорции  $\frac{5}{x} = \frac{2}{3}$  неизвестный член равен  $x =$

### 12 (57). Запишите пропорцию.

1) Число 6 так относится к 36, как 7 относится к 42.

2) Число 9 относится к числу 4,5, как число 3 к числу 1,5.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

3) Отношение  $\frac{3}{2}$  к 0,2 равно отношению 2,4 к 0,8.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

4) Число  $\frac{7}{11}$  относится к  $\frac{1}{3}$ , как  $1\frac{5}{22}$  относится к  $1\frac{2}{7}$ .

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

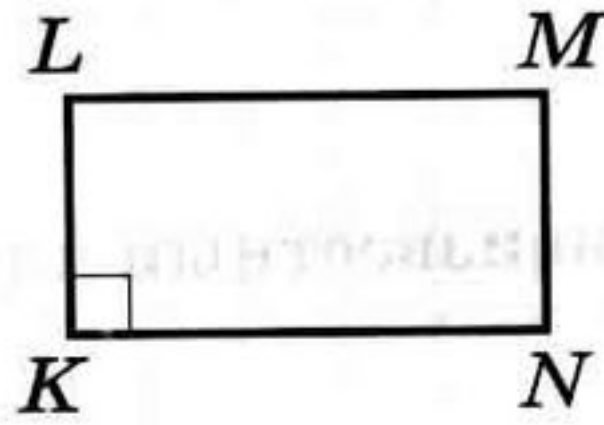
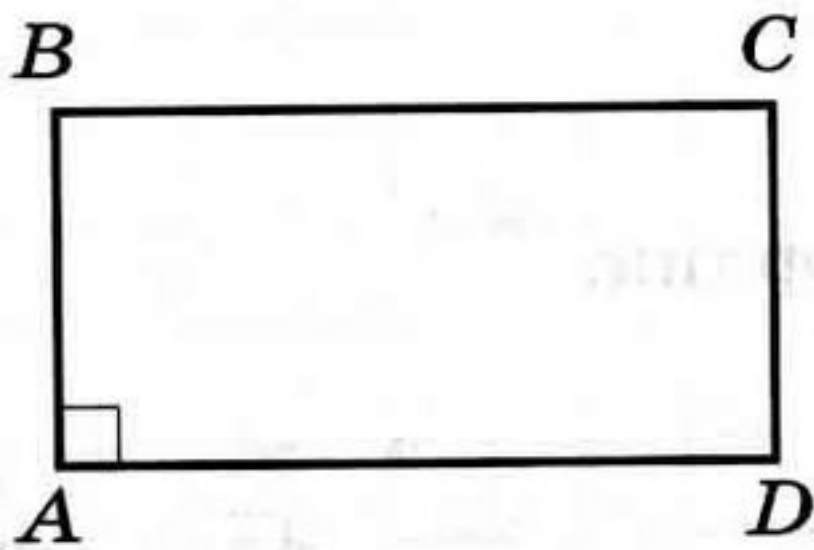
5) Число  $a$  относится к  $b$ , как число  $c$  к  $d$ .

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

6) Отношение чисел  $n$  и  $m$  равно отношению  $k$  и  $t$ .

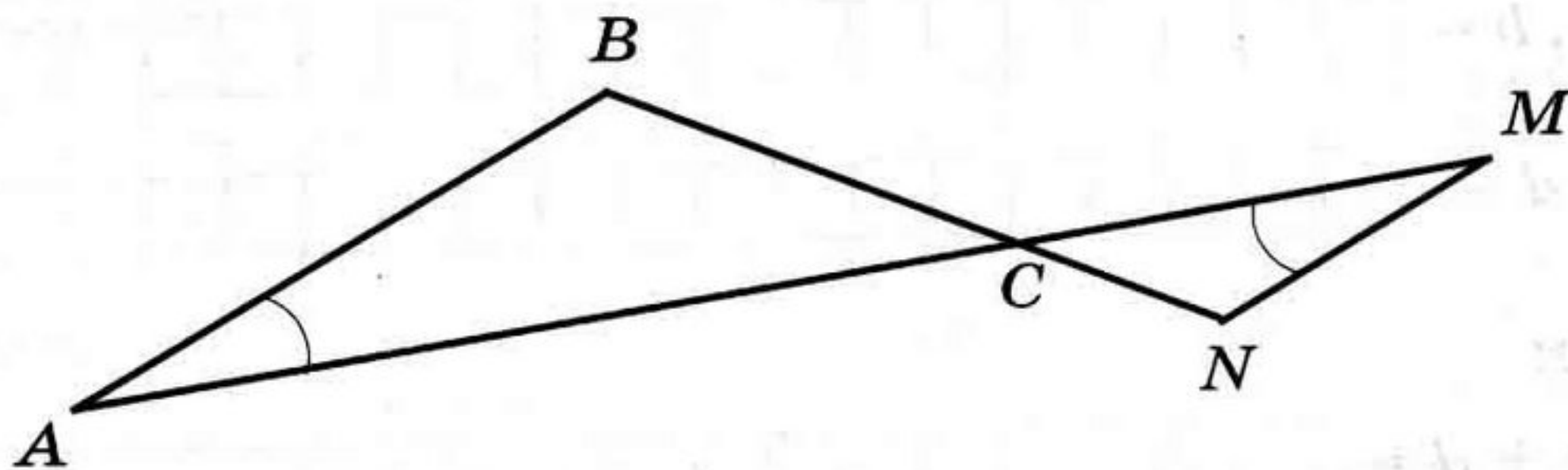
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

■ 13. Составьте пропорции из длин сторон подобных фигур по рисункам.



1)  $AB$ :

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

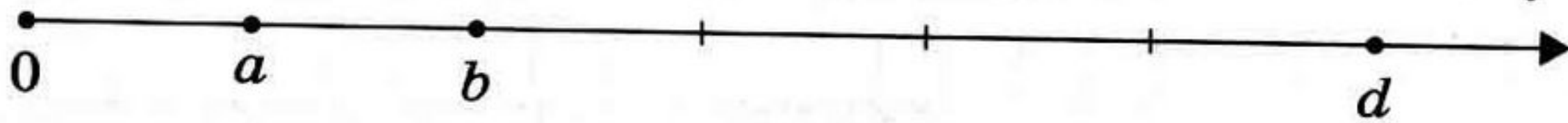


2)  $AB$ :

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

■ 14 (72). Отметьте на координатном луче число  $x$  так, чтобы была верна пропорция.

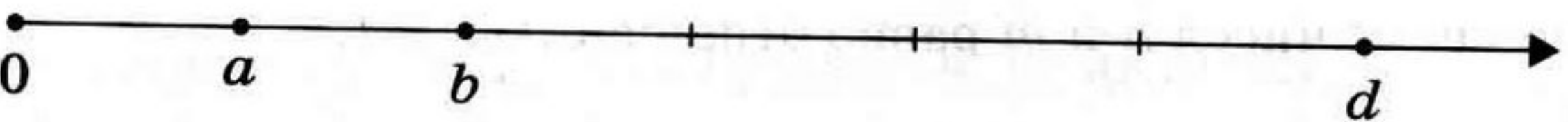
1)  $\frac{a}{b} = \frac{x}{d}$ ;



2)  $\frac{d}{b} = \frac{a}{x}$ ;



3)  $\frac{a}{x} = \frac{b}{d}$ ;



4)  $\frac{x}{b} = \frac{b}{a}$ .



■ 15. Найдите неизвестный член пропорции.

1)  $\frac{a}{21} = \frac{101}{420}$ ,  $a = 101 \cdot 21 : 420 =$

2)  $\frac{3}{25} = \frac{c}{101}$ ,  $c =$

3)  $\frac{6}{b} = \frac{4}{13}$ ,  $b =$

4)  $\frac{5}{3} = \frac{4}{d}$ ,  $d =$

Проверьте:

$a + b + c + d =$    $=$   
 $= 39,07.$

■ 16. Найдите неизвестный член пропорции.

1)  $a : 3,5 = 2,4 : 0,8, a =$

2)  $4\frac{1}{3} : b = 13 : \frac{1}{2}, b =$

3)  $1,3 : 2,6 = c : 2\frac{1}{5}, c =$

4)  $2\frac{3}{8} : 3\frac{1}{6} = 9,1 : d, d =$

Проверьте:

$a + b + c + d =$    $=$   
 $= 34.$

■ 17. Решите уравнение.

|    |                                      |       |  |
|----|--------------------------------------|-------|--|
| 1) | $\frac{x}{15} = \frac{0,25}{3},$     | $x =$ |  |
| 2) | $\frac{7}{y+2} = \frac{2}{0,6},$     | $y =$ |  |
| 3) | $\frac{266}{2+15z} = \frac{14}{23},$ | $z =$ |  |
| 4) | $\frac{3}{2t-5} = \frac{5}{4},$      | $t =$ |  |

Проверьте:

$x + y + z + t =$    $=$   
 $= 34,05.$