

# §4 Аксиома измерения отрезков.

## Равные отрезки.



# Аксиома измерения отрезков

1. Каждый отрезок имеет определённую длину, большую нуля.

2. Длина отрезка равна сумме длин частей, на которые он разбивается любой своей точкой.



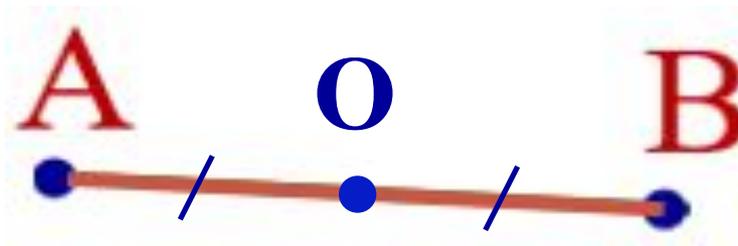
1)  $AB > 0$

2) Если  $C \in [AB]$ , то  
 $AB = AC + CB$

## Равные отрезки



$$[AB] = [CD]$$



$$|AO| = |OB| = |AB| : 2$$

O – середина [AB]

11. а) Отрезки  $AB$  и  $BC$ , длины которых 3 и 5 соответственно, лежат на одной прямой. Чему может быть равно расстояние между их серединами?

Решение: **1 случай**

**Дано:**

$$|AB| = 3$$

$$|BC| = 5$$

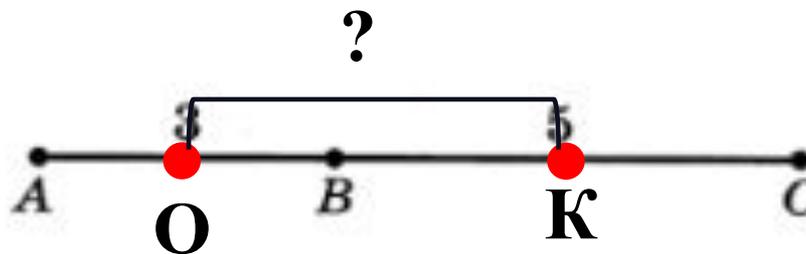
$O$  – середина  $[AB]$

$K$  – середина  $[BC]$

Найти:  $OK$

$$OK = OB + BK \text{ (аксиома измерения)}$$

$$OK = 1,5 + 2,5 = 4$$



$$AO = OB = 3 : 2 = 1,5$$

(по условию)

$$BK = KC = 5 : 2 = 2,5$$

(по условию)

## Решение: 2 случай

**Дано:**

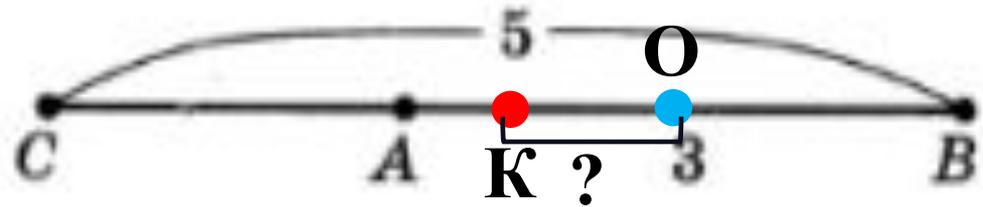
$$AB = 3$$

$$BC = 5$$

O – середина AB

K – середина BC

**Найти:** OK



$$CK = KB = 5 : 2 = 2,5$$

(по условию)

$$AO = OB = 3 : 2 = 1,5$$

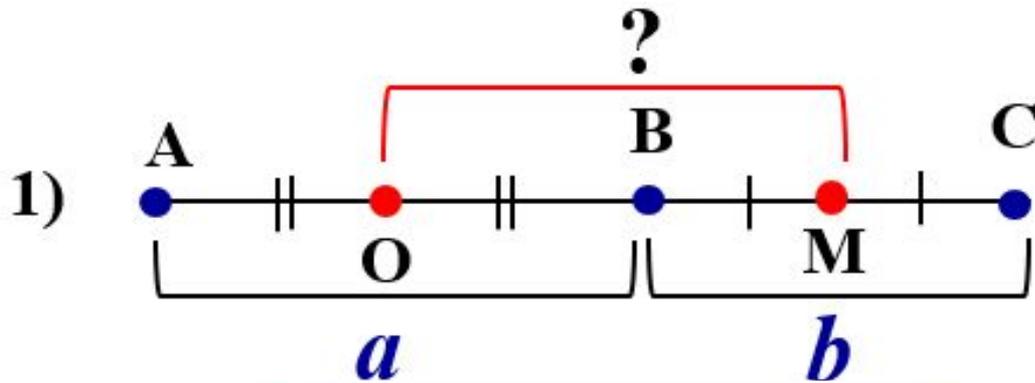
(по условию)

$KB = KO + OB$  (по аксиоме измерения отрезков)

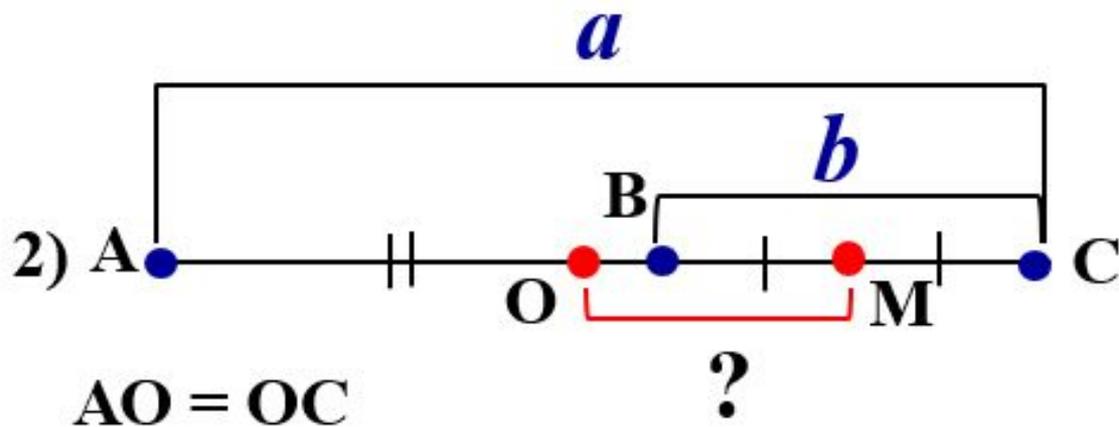
$$OK = 2,5 - 1,5 = 1$$

Ответ:  $OK = 4$  см или  $OK = 1$

**Вывод:** По аксиоме измерения отрезков



$$OM = (a + b) : 2$$



$$OM = (a - b) : 2$$

Точки  $A$ ,  $B$  и  $C$  лежат на одной прямой. Известно, что  $AB = 12$  см,  $BC = 13,5$  см. Какой может быть длина отрезка  $AC$ ?

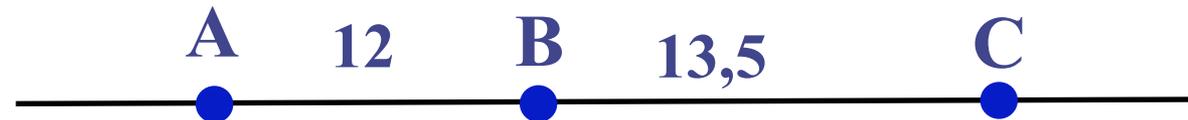
Дано:

$$AB = 12 \text{ см}$$

$$BC = 13,5 \text{ см}$$

Найти:  $AC$

Решение:



$$B \in [AC], AC = AB + BC$$

(по аксиоме измерения)

$$AC = 12 + 13,5 = \mathbf{25,5 \text{ см}}$$



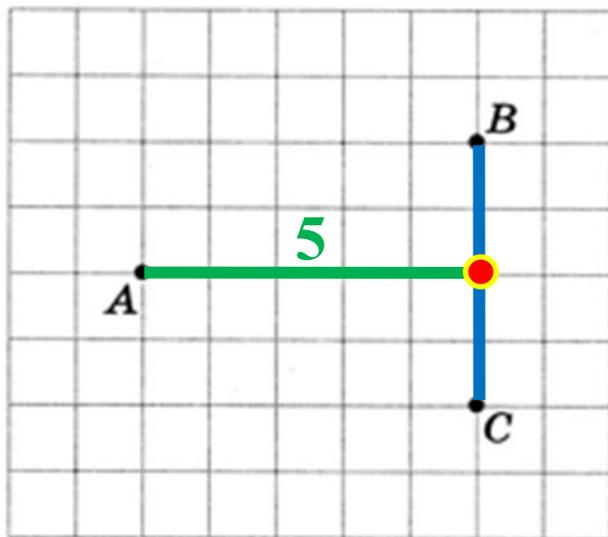
$$A \in [BC]; BC = BA + AC \text{ (по аксиоме измерения)}$$

$$AC = 13,5 - 12 = \mathbf{1,5 \text{ см}}$$

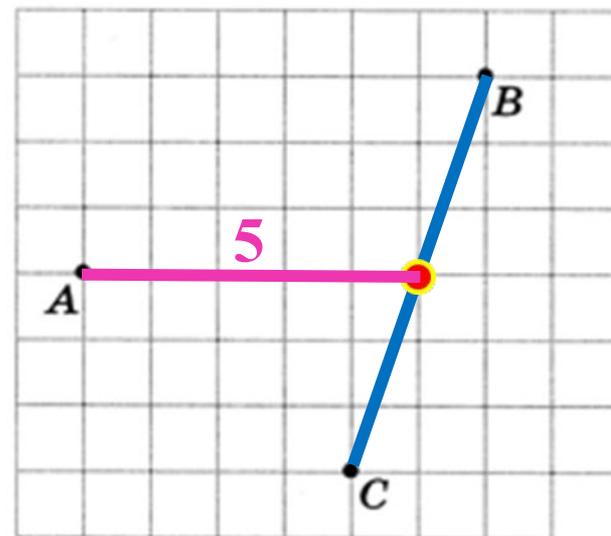
Ответ:  $AC = 25,5$  см или  $AC = 1,5$  см

**A8.** На клетчатой бумаге с размером клетки  $1 \times 1$  отмечены три точки:  $A$ ,  $B$  и  $C$ . Найдите расстояние от точки  $A$  до середины отрезка  $BC$ .

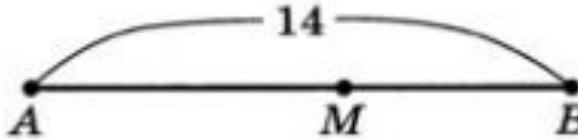
а)



б)



**№14** Точка  $M$  лежит на отрезке  $AB$ ,  $AM : MB = 4 : 3$ ,  $AB = 14$ .  
Найдите длину отрезка  $MB$ .



$$M \in [AB]$$

$$AB = 14$$

$$AM : MB = 4 : 3$$

---

$$MB = ?$$

$$AB = AM + MB$$

(по аксиоме измерения отрезков)

Пусть  $x$  – коэффициент пропорциональности, тогда

$$AM = 4x, MB = 3x$$

$$4x + 3x = 14$$

$$x = 2$$

$$MB = 3 \cdot 2 = 6$$

Ответ:  $MB = 6$

**A7.** На прямой отметили точки  $A$ ,  $B$ ,  $C$  и  $D$  в указанном порядке. Найдите длину отрезка  $BC$ , если известно, что:

а)  $AC = 5$ ,  $BD = 6$ ,  $AD = 7$ ;

б)  $AC = 4,3$ ,  $BD = 7,8$ ,  $AD = 9$ .

- A9.** а) Точка  $C$  — середина отрезка  $AB$ , равного 48. Точка  $E$  — середина отрезка  $CB$ . Найдите длину отрезка  $EB$ .
- б) Точка  $C$  — середина отрезка  $AB$ , равного 2019. Точка  $E$  — середина отрезка  $CB$ . Найдите длину отрезка  $AE$ .

**A10.** Точка  $C$  — середина отрезка  $AB$ . На луче  $CA$  отмечена точка  $D$  так, что:

а)  $CD = 15$ . Найдите длину отрезка  $AD$ , если известно, что  $BD = 47$ ;

б)  $CD = 21$ . Найдите длину отрезка  $AD$ , если известно, что  $BD = 27$ .

**A12.** а) Точки  $A$ ,  $B$  и  $C$  лежат на одной прямой, причём  $AB = 5$ ,  $AC = 2$ . Чему может быть равно расстояние от точки  $A$  до середины отрезка  $BC$ ?

б) Точки  $A$ ,  $B$  и  $C$  лежат на одной прямой, причём  $AB = 3$ ,  $AC = 8$ . Чему может быть равно расстояние от точки  $A$  до середины отрезка  $BC$ ?

# *Домашнее задание:*

§4 читать.

Задачи из файла

№ А-7(б); № А-9(б); № А-10(б);

№ А-13(Б) № А-14 (Б) письменно.

