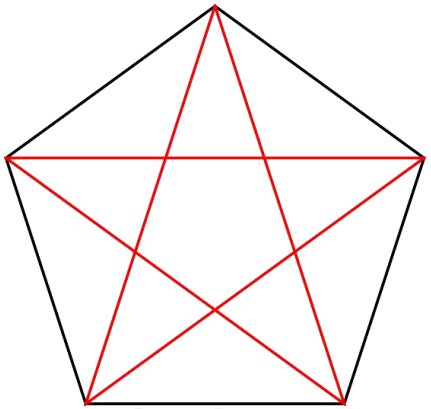


7 класс

§4 Аксиома измерения отрезков. Равные отрезки.

Аксиома измерения отрезков

1.Каждый отрезок имеет определённую длину, большую нуля.

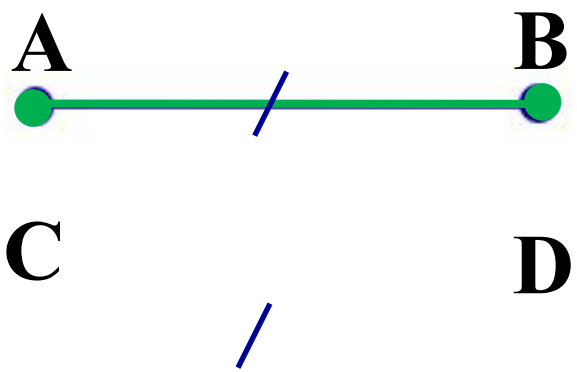
2. Длина отрезка равна сумме длин частей, на которые он разбивается любой своей точкой.

1) $AB > 0$

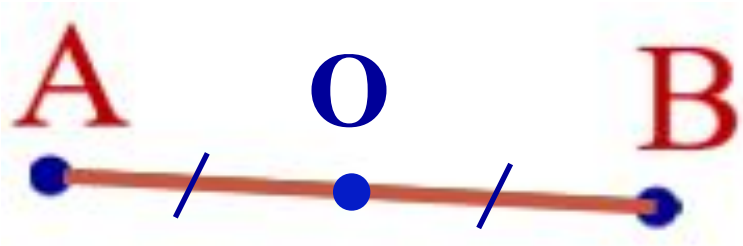
2) Если $C \in [AB]$, то

$AB = AC + CB$

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:

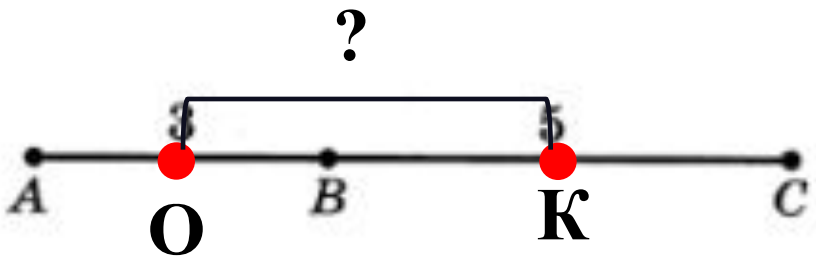
$|AB| = 3$

$|BC| = 5$

O – середина [AB]

K – середина [BC]

Найти: OK



AO = OB = 3 : 2 = **1,5**
(по условию)

BK = KC = 5 : 2 = **2,5**
(по условию)

OK = OB + BK (аксиома измерения)

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

Решение: **2 случай**

Дано:

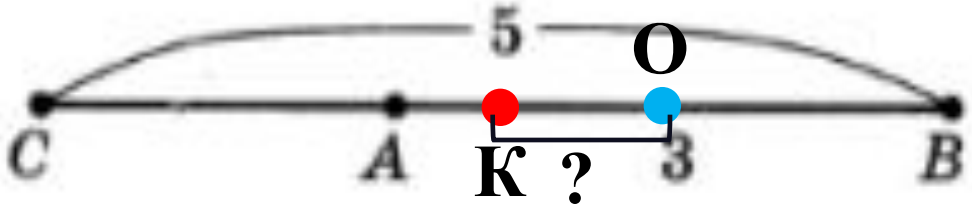
AB = 3

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)

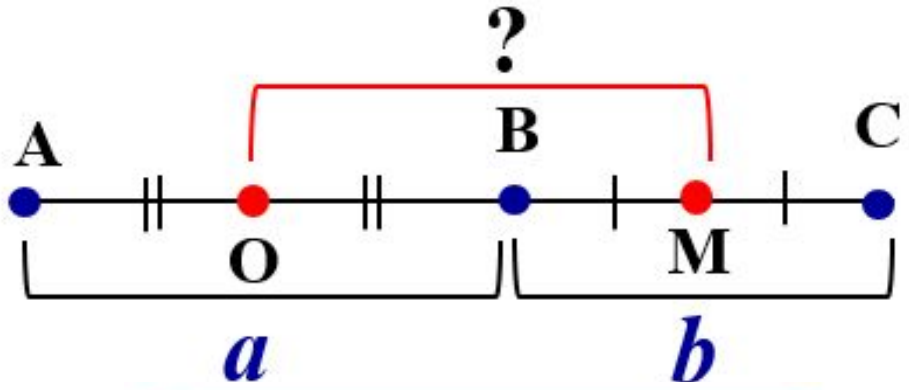
KB = KO + OB (по аксиоме измерения отрезков)

OK = 2,5 – 1,5 = **1**

<u>Ответ:</u> OK = 4 см или OK = 1

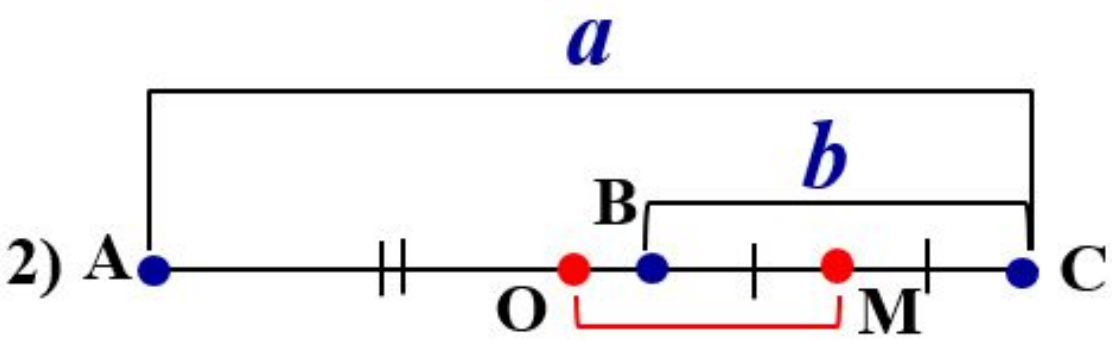
Вывод: По аксиоме измерения отрезков

1)



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

2)



AO = OC

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

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

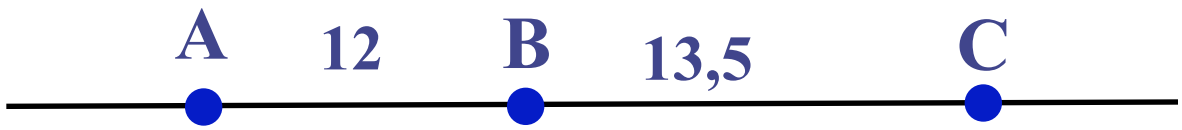
Дано:

$AB = 12$ см

$BC = 13{,}5$ см

Найти: AC

Решение:



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

(по аксиоме измерения)

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

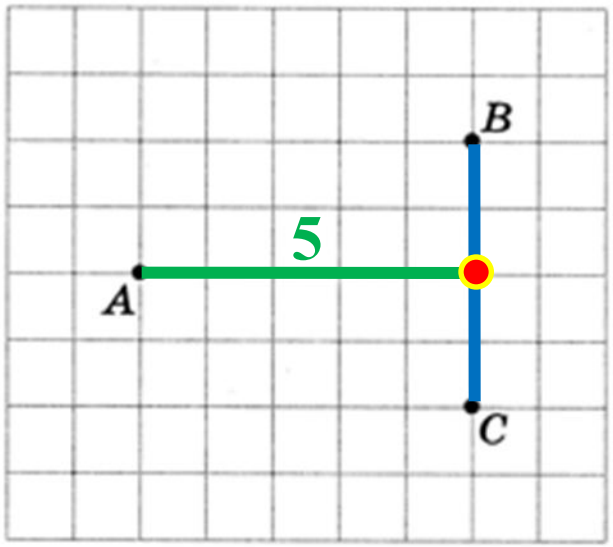
$A \in [BC]$; $BC = BA + AC$ (по аксиоме измерения)

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

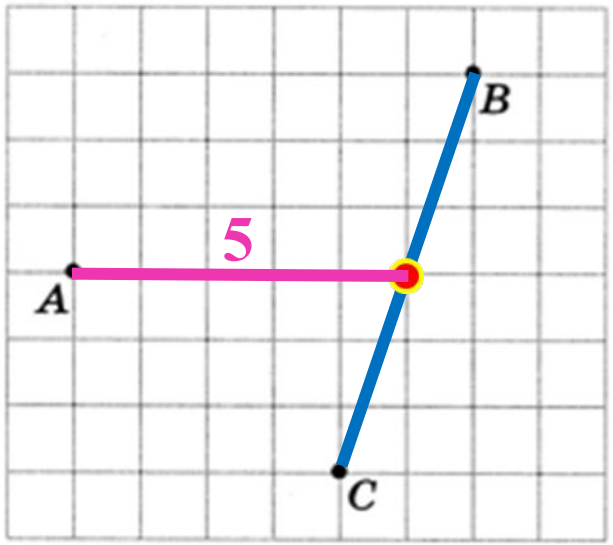
<u>Ответ:</u> $AC = 25{,}5$ см или $AC = 1{,}5$ см

А8. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 отмечены три точки: A, B и C. Найдите расстояние от точки A до середины отрезка BC.

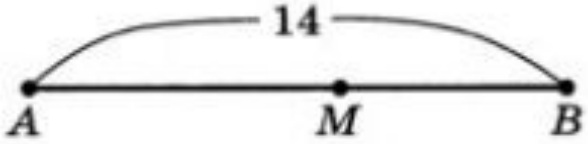
а)



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

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

$4x + 3x = 14$

$x = 2$

$MB = 3 \cdot 2 = 6$

<u>Ответ:</u> $MB = 6$

А7. 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) $AC = 4{,}3$, $BD = 7{,}8$, $AD = 9$.

А9. 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.

А10. 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 $BD = 27$.

А12. 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.