

Длины и отношения отрезков

Отрезок AB — это часть прямой, ограниченная двумя различными точками A и B (рис. 1). Точки A и B называются *концами* этого отрезка.



Рис. 1. Отрезок AB

При обозначении отрезка не важно, в каком порядке мы указываем его концы. Отрезок BA и отрезок AB — это один и тот же отрезок.

Каждый отрезок имеет определённую *длину*, которая является положительным числом. Единица измерения длины обычно не указывается (но предполагается выбранной). Так, запись $AB = 7$ означает, что длина отрезка AB равна 7 единиц (каких именно — сантиметров или километров — в данном случае несущественно).

Отрезки называются *равными*, если их длины равны. Равные отрезки можно наложить друг на друга так, что они полностью совпадут.

Если точка M лежит между точками A и B , то отрезок AB разбивается на два отрезка AM и MB (рис. 2). Длина отрезка AB при этом равна сумме длин отрезков AM и MB .

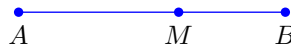


Рис. 2. $AB = AM + MB$

Отношение длин двух отрезков не зависит от выбранной единицы измерения длины. Поэтому говорят просто об *отношении отрезков*.

Если, например, в задаче сказано, что $AB : BC = 2 : 3$, то удобно бывает обозначить $AB = 2x$, $BC = 3x$. Точно так же, в случае тройного отношения $AB : BC : CD = 3 : 7 : 11$ обозначаем $AB = 3x$, $BC = 7x$, $CD = 11x$.

Задача. На прямой последовательно взяты точки A, B, C, D так, что $AB : BC : CD = 1 : 3 : 5$. Найдите длину отрезка AC , если $AD = 18$.

Решение. Изобразим для наглядности эту ситуацию на рис. 3.

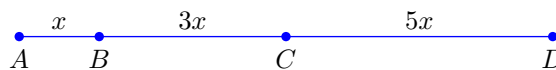


Рис. 3.

Теперь очевидно, что $AD = 9x$ и

$$AC = 4x = \frac{4}{9}AD = 8.$$