

Построение середины данного отрезка

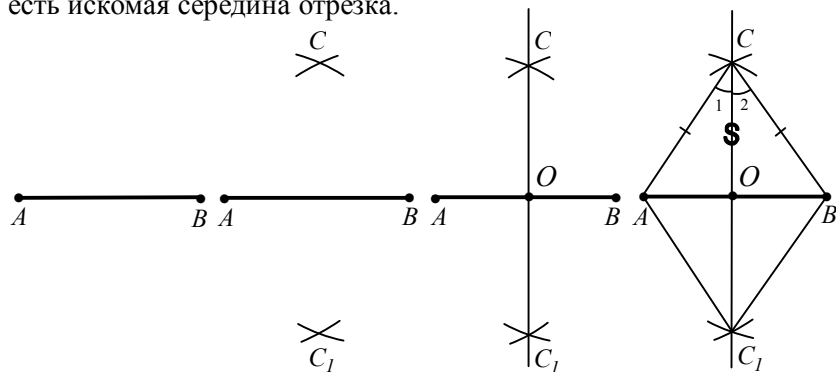
Срединой отрезка называется точка, делящая его пополам, то есть на два равных отрезка.

Дано: отрезок AB .

Построить: точку O так, что $AO = OB$.

Построение

Построим две окружности с центрами A и B произвольного радиуса $r > \frac{1}{2}AB$. Они пересекаются в точках C и C_1 . Проведем прямую CC_1 . Точка O пересечения этой прямой с отрезком AB и есть искомая середина отрезка.



- 1) $\omega(A; r)$, $\omega(B; r)$, $r > \frac{1}{2}AB$; $\omega(A; r) \cap \omega(B; r) = C; C_1$;
- 2) прямая CC_1 ; $CC_1 \cap AB = O$; O – середина отрезка AB .

Доказательство

Рассмотрим $\triangle SAC_1$ и $\triangle SBC_1$.

$AC = AC_1$ как радиусы окружности с центром A , $BC = BC_1$ как радиусы окружности с центром B , CC_1 – общая сторона.

Следовательно, $\triangle SAC_1 = \triangle SBC_1$ по III признаку равенства треугольников (по трем сторонам). В равных треугольниках соответствующие элементы равны, поэтому $\angle 1 = \angle 2$.

$\angle 1 = \angle 2$, поэтому CO – биссектриса равнобедренного треугольника ACB . Так как в равнобедренном треугольнике биссектриса, проведенная к основанию, является и медианой, то точка O – середина отрезка AB .

Ч.т.д.

Исследование. Задача имеет единственное решение.