

На числовой прямой даны два отрезка:  $P = [4, 15]$  и  $Q = [12, 20]$ .

Укажите наименьшую возможную длину отрезка  $A$ , для которого выражение

$$((x \in P) \wedge (x \in Q)) \rightarrow (x \in A)$$

тождественно истинно, то есть принимает значение 1 при любом значении переменной  $x$ .

**Решение.**

Введем обозначения:

$$(x \in A) \equiv A; (x \in P) \equiv P; (x \in Q) \equiv Q.$$

Применив преобразование импликации, получаем:

$$\neg P \vee \neg Q \vee A$$

Логическое ИЛИ истинно, если истинно хотя бы одно утверждение. Выражение  $P \vee Q$  истинно на всей числовой оси кроме отрезка  $[12, 15]$ . Значит,  $A$  должно быть истинно на этом отрезке. Его длина 3.

Ответ: 3.