

На числовой прямой даны два отрезка: $P = [130; 171]$ и $Q = [150; 185]$. Укажите наименьшую возможную длину такого отрезка A , что формула

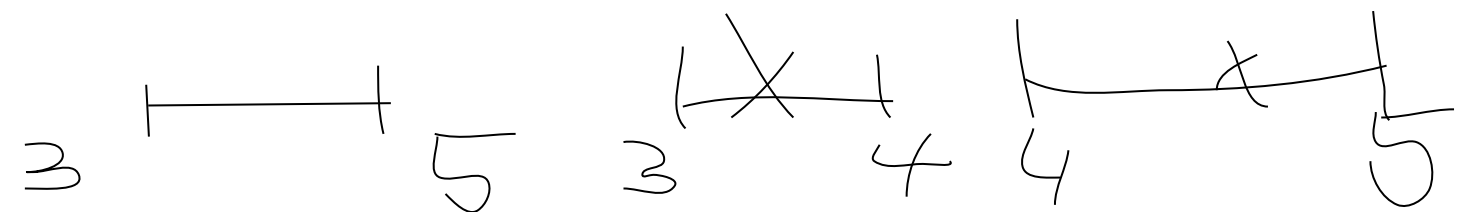
$$(x \in P) \rightarrow (((x \in Q) \wedge \neg(x \in A)) \rightarrow \neg(x \in P))$$

истинна при любом значении переменной x , т.е. принимает значение 1 при любом значении переменной x .

Ответ: 21

```
max_ = 1000
max1 = 0
max2 = 0
for a1 in range(4, 200):
    for a2 in range(a1, 200):
        f = 0
        for x in range(1, 1000):
            if ((130 <= x <= 171) <= (((150 <= x <= 185) and int(not(a1 <= x <= a2)))) <= int(not(130 <= x <= 171)))) \
                != 1:
                f = 1
                break
        if f == 0:
            if a2 - a1 < max_:
                max_ = a2 - a1
                max1 = a1
                max2 = a2

print(max_, max1, max2)
```



Решение.

Раскроем дважды импликацию, получим: $\neg(x \in P) \vee (\neg((x \in Q) \wedge \neg(x \in A)) \vee \neg(x \in P))$.

Используем Законы де Моргана, имеем: $\neg(x \in P) \vee \neg(x \in Q) \vee (x \in A)$.

Первое и второе выражения принимают значение 0 тогда, когда x лежит в обоих отрезках. Поэтому подходят все значения переменной такие, что $150 \leq x \leq 171$. Таким и нужно задать отрезок A , его длина 21.

Примечание.

В отрезке $[150; 171]$ содержится 22 целых числа. Длина этого отрезка 21.

Источник: ЕГЭ — 2017. Досрочная волна по информатике