

Пример решения задачи.

Логика предикатов

Какие вхождения переменных являются свободными, а какие связанными в следующей формуле:

$$\forall x P(x, y) \rightarrow \forall y Q(y).$$

Решение

Переменные, не связанные квантором, называют *свободными переменными*.

В сложной предикатной формуле любая переменная может быть *свободной, связанной*, а также *связанной и свободной*.

В данной формуле есть две переменные x и y . Переменная x входит два раза (в выражения $\forall x$ и $P(x, y)$); переменная y входит три раза (в выражения $P(x, y)$, $\forall y$ и $Q(y)$).

Анализируя действия кванторов и количество вхождений переменных, можно определить, что:

1. Все два вхождения переменной x ($\forall x$, $P(x, y)$) являются связанными, так как квантор \forall действует на выражение $P(x, y)$.
2. Из трех вхождений переменной y первое вхождение $P(x, y)$ является свободным, а два остальных ($\forall y$ и $Q(y)$) являются связанными, так как квантор \forall действует на выражение $Q(y)$.