

全称記号と存在記号にかんする推論規則の一般図式

* 以下の 1, 3 において, $A(\alpha)$ は変項 α の自由な現れを o 箇所以上含む式であり, $A(t)$ は $A(\alpha)$ におけるこれらすべての現れを定項 t で置き換えることによって得られる式である.

* 以下の 2, 4 において, $A(t)$ は定項 t の現れを o 箇所以上含む式であり, $A(\alpha)$ は $A(t)$ におけるこれらすべての現れを, 変項 α で置き換えることによって得られる式である. ただし, この置き換えによって得られる α の現れは, $A(\alpha)$ において自由であるものとする.

1. 全称記号除去 ($\forall E$)

$$\begin{array}{lcl} X & (i) \forall \alpha A(\alpha) & \\ & \vdots & \\ X & (j) A(t) & i \forall E \end{array}$$

2. 全称記号導入 ($\forall I$)

$$\begin{array}{lcl} X & (i) A(t) & \\ & \vdots & \\ X & (j) \forall \alpha A(\alpha) & i \forall I \end{array}$$

定項にかんする制限 : t は X に含まれるどの仮定にも現れてはならない.

3. 存在記号導入 ($\exists I$)

$$\begin{array}{lcl} X & (i) A(t) & \\ & \vdots & \\ X & (j) \exists \alpha A(\alpha) & i \exists I \end{array}$$

4. 存在記号除去 ($\exists E$)

$$\begin{array}{lcl} X & (i) \exists \alpha A(\alpha) & \\ & \vdots & \\ j & (j) A(t) & A \\ & \vdots & \\ Y \cup \{j\} & (m) B & \\ & \vdots & \\ X \cup Y & (n) B & i, j-m \exists E \end{array}$$

定項にかんする制限 : t は B にも Y に含まれるどの仮定にも現れてはならない.