

**定理 3.10** 任意の述語論理式に対して，その冠頭標準形，冠頭積和標準形，冠頭和積標準形がともに存在する。

【証明】

任意の論理式に対して，以下のようにして冠頭標準形を得ることができる。

- (1) 論理演算子  $\neg, \vee, \wedge$  だけを含む論理式に変換する。
- (2) 量化記号と否定の関係を利用して，否定演算子  $\neg$  を量化記号の後ろに置く。
- (3) 必要ならば，束縛変数を変更する。
- (4) 3.10 節で述べた規則を利用し，量化記号の適用範囲を拡張する。

冠頭標準形に対して，命題論理式の積和標準形または和積標準形を得る規則を用いることで，冠頭積和標準形または冠頭和積標準形を得ることができる。