

## Aufgabe 1

Es komme die Variable  $\xi$  nicht frei in  $\psi$  vor. Zeigen Sie:

a)  $\models (\exists \xi \varphi \rightarrow \psi) \leftrightarrow \forall \xi (\varphi \rightarrow \psi)$

b)  $\models (\varphi \rightarrow \forall \xi \psi) \leftrightarrow \forall \xi (\varphi \rightarrow \psi)$

## Aufgabe 2

Bilden Sie pränex Normalformen zu:

a)  $\forall x (Px \vee Qx) \rightarrow (\forall x Px \vee \neg \forall x Qx)$

b)  $(\forall x Pxy \rightarrow \exists z \neg Qxz) \vee \forall z Rzz$

c)  $Px \wedge (Py \vee (Pz \rightarrow \forall x \neg \forall y \forall z Qxyz))$

d)  $((\forall x \forall y \forall z Qxyz \rightarrow Px) \vee Py) \rightarrow Pz$

e)  $Px \wedge (\forall x \forall y (Fy \rightarrow Gx) \rightarrow Rx)$