(2.4b) Nachweis der Transitivität von "$\Longrightarrow$" mit Hilfe einer Wahrheitstafel

$$((\mathbf{P} \Longrightarrow \mathbf{Q}) \wedge (\mathbf{Q} \Longrightarrow \mathbf{R})) \quad \Longrightarrow \quad (\mathbf{P} \Longrightarrow \mathbf{R})$$

P	**Q**	**R**	**P**$\Longrightarrow$**Q**	**Q**$\Longrightarrow$**R**	(**P**$\Longrightarrow$**Q**) $\wedge$ (**Q**$\Longrightarrow$**R**)	**P**$\Longrightarrow$**R**	((**P**$\Longrightarrow$**Q**) $\wedge$ (**Q**$\Longrightarrow$**R**))$\Longrightarrow$(**P**$\Longrightarrow$**R**)
W	W	W	W	W	W	W	W
W	W	F	W	F	F	F	W
W	F	W	F	W	F	W	W
W	F	F	F	W	F	F	W
F	W	W	W	W	W	W	W
F	W	F	W	F	F	W	W
F	F	W	W	W	W	W	W
F	F	F	W	W	W	W	W

B) Prädikatenlogik

Es sei $A(x)$ ein Prädikat.

Bezeichnung	Bedeutung
$\forall\, x : A(x)$	für alle x gilt $A(x)$
$\forall\, x \in M : A(x)$	für alle Elemente x einer Menge M gilt $A(x)$
$\exists\, x : A(x)$	es gibt ein x ,für das $A(x)$ gilt
$\exists\, x \in M : A(x)$	es gibt ein Element x aus einer Menge M für das $A(x)$ gilt

(2.5) SATZ: Negation von Formeln mit $\forall$ und $\exists$

a) $\neg(\forall\, x : A(x)) \iff (\exists\, x : \neg A(x))$

b) $\neg(\exists\, x : A(x)) \iff (\forall\, x : \neg A(x))$