

Opgave 6.3

(5) $\exists z \forall x (Ax \wedge Bz)$

Scope: $(Ax \wedge Bz)$

(6) $\forall x (Ax \rightarrow Bx) \wedge Cx$

Scope: $(Ax \rightarrow Bx)$ **Opgave 6.5**

(7) $\forall x ((Ax \rightarrow Bx) \wedge Cx)$

Open

(8) $(Ax \rightarrow \forall x Bx) \wedge Cx$

Open

Opgave 6.6

(4) $\neg \exists x Ax \vee \forall y By$

Alleen universeel: $\neg \neg \forall x \neg Ax \vee \forall y By$

(5) $\neg (\exists x Ax \vee \forall y By)$

Alleen universeel: $\neg (\neg \forall x \neg Ax \vee \forall y By)$ **Opgave 6.9**

Vertaalsluitel:

 $Sxy : x$ scheert y $Bx : x$ is een barbier

1. $\forall x (Bx \wedge \neg Sxx \rightarrow \exists y (By \wedge Sxy))$
2. $\forall x (Bx \wedge \neg Sxx \rightarrow \exists y (By \wedge \neg Sxy))$
3. $\neg \exists x (Bx \wedge \neg Sxx \wedge \forall y (By \wedge Sxy))$
4. $\exists x (Bx \wedge \neg Sxx \wedge \forall y (By \wedge Sxy))$
5. $\exists x (Bx \wedge \neg Sxx \wedge \forall y (By \wedge \neg Sxy \wedge \neg Sxy))$

Opgave 6.13

$$(4) \exists x((Kxm \wedge Kxp) \wedge \neg Mx)$$

'Er is een kind van Marie en Piet, en het is geen mannetje.'

$$(5) \exists x(Kxm \wedge \forall y(Kym \rightarrow Kyp))$$

'Er is een kind van Marie en alle kinderen van Marie zijn ook kinderen van Piet.'

$$(6) \exists x((Kxm \wedge Mx) \wedge \neg \exists y(Kxy \wedge My))$$

'Marie heeft een zoon, en Marie heeft geen zoon.'

Opgave 6.16

$$(1) \forall x(Rxx)$$

Onwaar.

$$(2) \exists x(Rxx)$$

Onwaar.

$$(3) \forall x \exists y(Rxy)$$

Waar.

$$(4) \exists x \forall y(Rxy)$$

Klopt dit???

Onwaar.

$$(5) \forall x(\exists y Rxy \rightarrow Rxx)$$

Onwaar.

Opgave 6.18

$$(3) \forall x(Rxx \rightarrow Px)$$

Onwaar.

$$(6) \forall x(Px \rightarrow \exists y Rxy)$$

Onwaar.

$$(9) \exists x \exists y (Rxy \wedge \neg Px \wedge \neg Py)$$

Klopt dit

Onwaar.

$$(10) \forall x (Rxx \rightarrow \exists y (Rxy \wedge Py))$$

Waar.

Opgave 6.22

$$(4) [b/y](\exists x \exists y Rxy \wedge Py)$$

Na substitutie: $\exists x \exists b Rxb \wedge Pb$

$$(5) [a/x] \forall x \forall y Rxy \rightarrow Px$$

Na substitutie: $\forall a \forall y Ray \rightarrow Pa$

$$(6) [a/x](\forall x \forall y Rxy \rightarrow [b/x]Px)$$

Na substitutie: $\forall a \forall y Ray \rightarrow Pb$

$$(7) \exists x Px \wedge [a/x] \exists y Rxy$$

Na substitutie: $\exists x Px \wedge \exists y Ray$