

**Korrekturaufgabe 39**

Benutzen Sie folgende Prädikate, um die Behauptungen der nachfolgenden Sätze prädikatenlogisch auszudrücken.

- $friday\_13(x)$  bedeutet, dass das mit  $x$  bezeichnete Objekt ein Freitag der 13. ist
- $accident(y)$  bedeutet, dass das mit  $y$  bezeichnete Objekt ein Unglück ist
- $person(z)$  bedeutet, dass das mit  $z$  bezeichnete Objekt eine Person ist
- $happens(x,y,z)$  bedeutet, dass am Tag  $x$  der Person  $y$  das Unglück  $z$  zustößt

a) An irgendeinem Freitag den 13. gibt es ein Unglück, das jemandem zustößt.

$$\exists x \exists y \exists z (friday(x) \wedge accident(y) \wedge person(z) \wedge happens(x, z, y))$$

b) An jedem Freitag den 13. gibt es kein Unglück das niemandem zustößt

$$\forall x \forall y \exists z (friday(x) \rightarrow (accident(y) \rightarrow (person(z) \wedge happens(x, z, y))))$$

c) An keinem Freitag den 13. stoßen jemandem alle Unglücke zu.

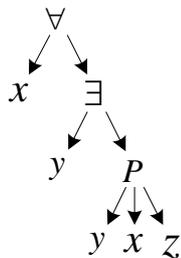
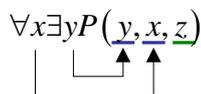
$$\forall x \exists y \forall z (friday(x) \rightarrow (person(z) \rightarrow (accident(y) \wedge \neg happens(x, z, y))))$$

**Korrekturaufgabe 40**

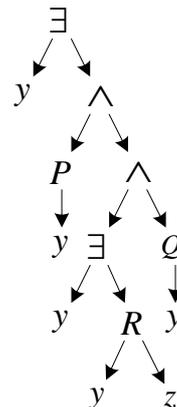
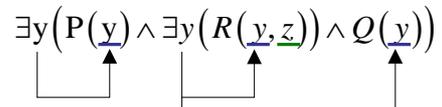
Betrachten Sie die folgenden prädikatenlogischen Formeln unter den gegebenen Gesichtspunkten:

- Kennzeichnen Sie alle freien Vorkommen von Variablen (blau unterstreichen).
- Kennzeichnen Sie alle gebundenen Vorkommen von Variablen (grün unterstreichen).
- Zeichnen Sie eine Linienverbindung ausgehend von jeder gebundenen Variable bis zur Variable des bindenden Quantors.
- Zeichnen Sie je einen Kantorowitsch-Baum

a)  $\forall x \exists y P(y, x, z)$

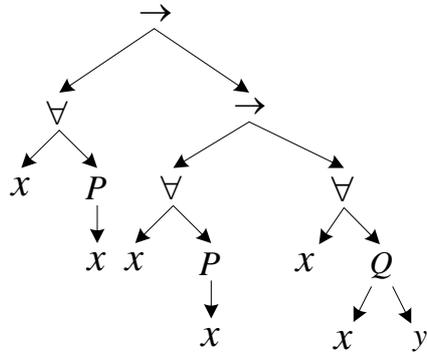


b)  $\exists y (P(y) \wedge \exists y (R(y, z)) \wedge Q(y))$



c)  $\forall xP(x) \rightarrow \forall xP(x) \rightarrow \forall xQ(x, y)$

$\forall xP(\underline{x}) \rightarrow \forall xP(\underline{x}) \rightarrow \forall xQ(\underline{x}, \underline{y})$



d)  $\exists x(\exists y(\exists z(P(x, y) \wedge Q(x, y))))$

$\exists x(\exists y(\exists z(P(\underline{x}, \underline{y}) \wedge Q(\underline{x}, \underline{y}))))$

