

Aufgabe 1

Seien E und R zweistellige Relationssymbole und f ein zweistelliges Funktionssymbol. Formen Sie folgende Formeln in Pränex- und Skolemnormalform um.

(a) $\psi := [\forall x \exists y Exy \wedge \exists x \forall y \forall z (Exy \wedge Exz \rightarrow y = z)] \rightarrow \forall x Efx$.

(b) $\varphi := \forall y [\exists z (Exz \wedge \neg Eyz) \rightarrow \exists x (Efxyz \wedge \forall y Rxy)]$.

Aufgabe 2

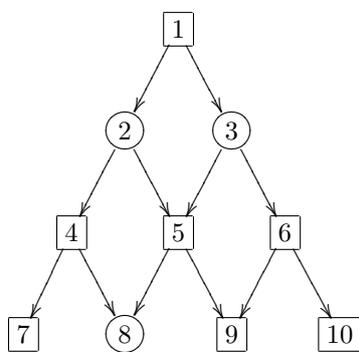
Sei $\mathfrak{F}_3 := (\{0, 1, 2\}, \cdot, +)$ der Körper mit 3 Elementen. Konstruieren Sie das Auswertungsspiel zur Formel

$$\forall x \exists y (x = y + y \wedge (y = x \cdot x \vee y = x \cdot y)),$$

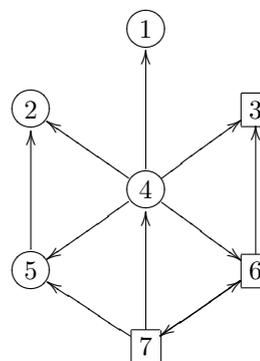
und geben Sie eine Gewinnstrategie für einen der beiden Spieler an.

Aufgabe 3

Wir betrachten folgende Spielgraphen (eingekreiste Knoten gehören Spieler 0).



G_1



G_2

- (a) Berechnen Sie die Gewinnregionen W_0 und W_1 in den beiden Spielen.
- (b) Sind die Spiele fundiert? Sind sie determiniert?
- (c) Gibt es für die beiden Spielgraphen jeweils eine Struktur \mathfrak{A} und einen FO-Satz ψ , so dass der Spielgraph dem Auswertungsspiel $MC(\mathfrak{A}, \psi)$ entspricht?