Store tall og lange bevis

Oppgave 24.1

Gi en rekursiv definisjon av Knuths pil-notasjon. Du kan bruke $\uparrow^k$ for k piler etter hverandre.

Oppgave 24.2

Bruk tosidig sekventkalkyle med likhet til å vise følgende

1. $N(ss0)$
2. $N(+ss0s0)$
3. $N(es0s0)$
4. $N(+es0s0e00)$

Oppgave 24.3

Gi et uformelt bevis (altså uten sekventkalkyle) for $N_3(ee0e000)$. Husk at $esxy = exexy$.

Oppgave 24.4

(Vanskelig) Benytt tosidig sekventkalkyle til å bevise at $\forall xy(Nx \wedge Ny \rightarrow N(+xy))$. Du kan anta indusksjonsaksiomet, $(P(0) \wedge \forall x(P(x) \rightarrow P(sx))) \rightarrow \forall x P(x)$, for enhver relajon P. Det holdet da å utlede $P(0) \wedge \forall x(P(x) \rightarrow P(sx))$. Hint: La $P(x) = \forall y((N(x) \wedge N(y)) \rightarrow N(+xy))$, og gjør induksjon på x.