Aufgabe 7 [15]

Gegeben seien folgende Prädikate, Funktionen und Konstanten:

$G(x)$ ... x ist gerade Zahl
$K(x, y)$ ... x ist kleiner als y
$P(x)$ ... x ist Primzahl

$Gleich(x, y)$ ... x ist gleich y
$plus(x, y)$ ... liefert die Summe von x und y
2 ... die Zahl zwei

a. [7] Formalisieren Sie die folgenden Aussagen in Prädikatenlogik. Verwenden Sie dabei ausschließlich die gegebenen Prädikate und Funktionen.

1. Zwei ist eine gerade Primzahl.
2. Jede gerade Zahl größer als Zwei ist keine Primzahlen.
3. Jede gerade Zahl größer als Zwei kann als Summe zweier Primzahlen geschrieben werden.

2. $\forall g ((G(g) \land K(2, g)) \rightarrow \neg P(g))$

3. $\forall g ((G(g) \land K(2, g)) \rightarrow \exists p_1 \exists p_2 ($
$(P(p_1) \land P(p_2) \land Gl(g, plus(p_1, p_2))))$

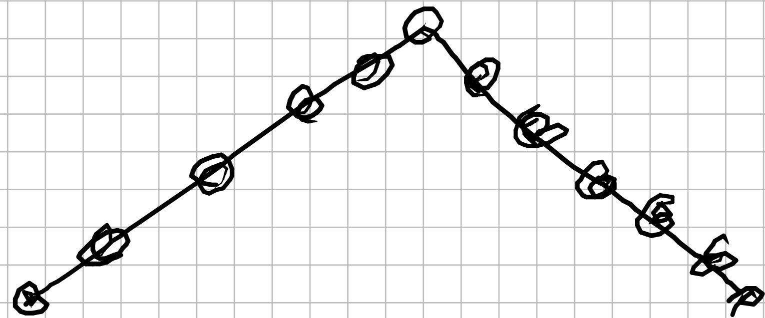
$a^n b^n$

$n \% 3 = 0$

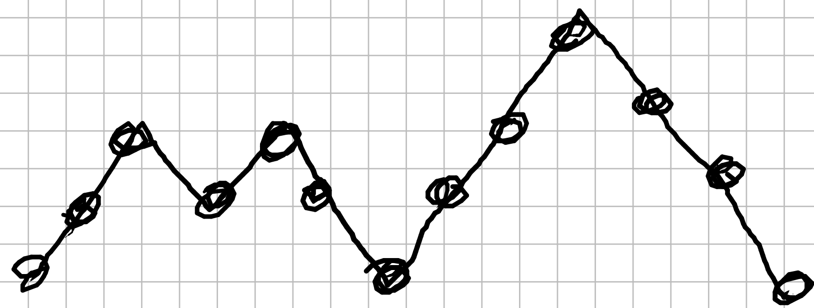
$a^{3n} b^{2n+5}$

$a^n b^{2n}$ $\quad a^{2n} b$

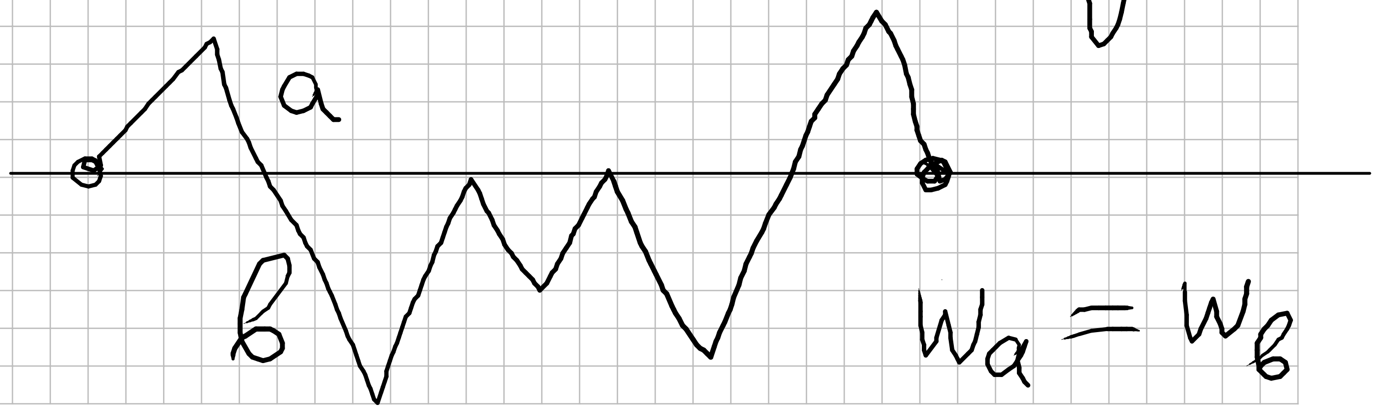
ww^R



$a^n b^n$

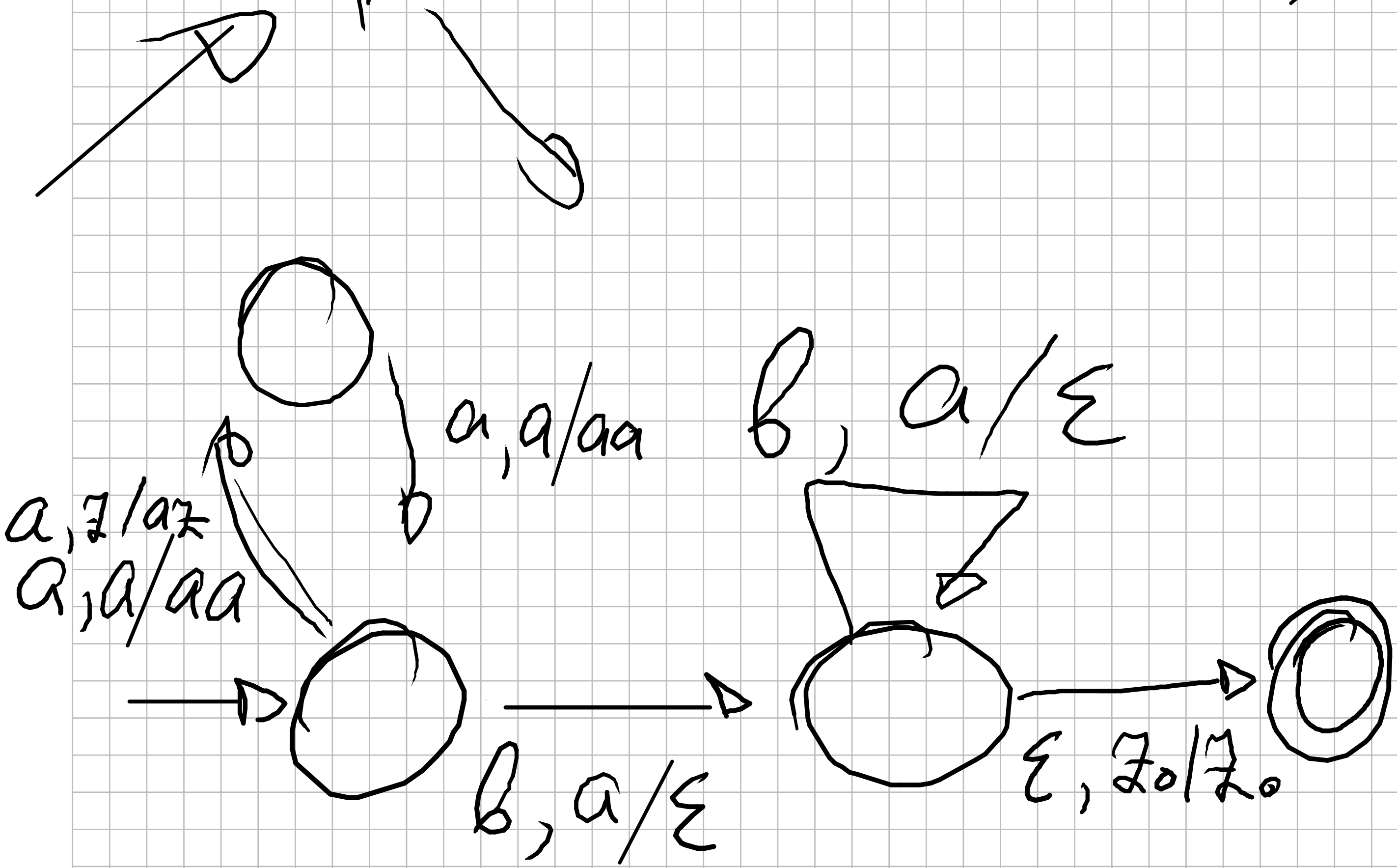


скобоч. структуры



$w_a = w_b$

$a^{2n} b^{2n}$ $n \geq 1$



Aufgabe 2 [15]

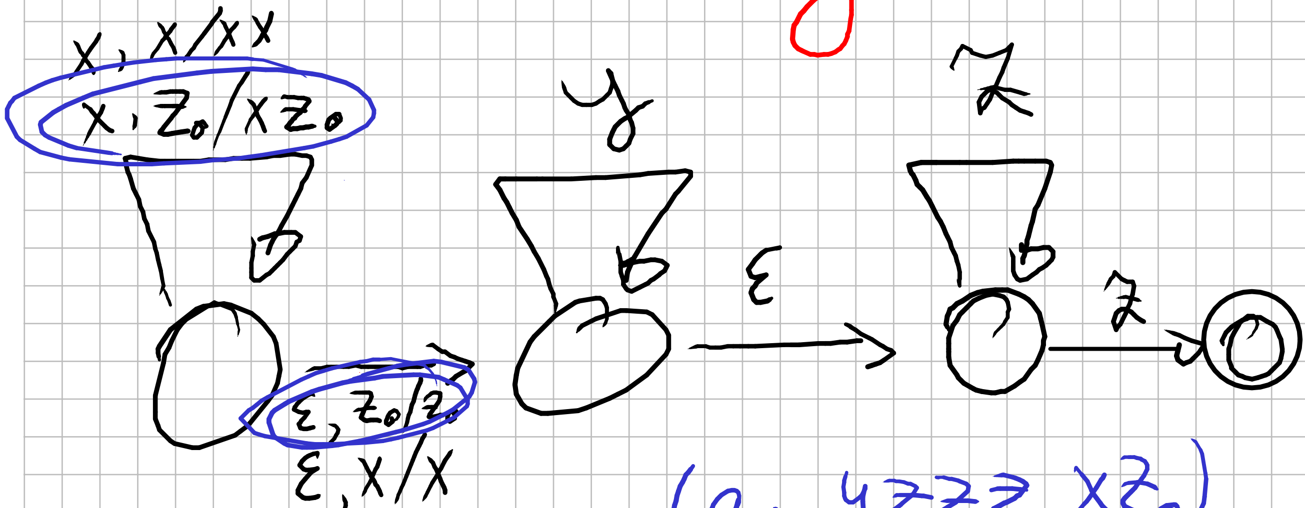
Konstruieren Sie einen deterministischen Kellerautomaten, der die Sprache $L = \{\, x^m\, y^n\, z^{m+n+1} \mid m, n \geq 0\}$ über dem Alphabet $\{x, y, z\}$ durch Endzustand akzeptiert.

Anmerkung:
Die Überführungsfunktion δ kann textuell mittels Regelmenge oder graphisch mittels Übergangsdiagramm spezifiziert werden (beides ist nicht nötig). Das Tupel für den Kellerautomaten mit allen Mengen muss exakt spezifiziert werden.

$x^m\ y^n\ z^n\ z^m\ z$

$n, m \geq 0$

xyzzz



$(q_0, xyzzz, z_0) \vdash (q_0, yzzz, xz_0)$

$\vdash (q_1, xyzzz, z_0)$