TIL WS2020 17. MAI 2021

1.) $L = \{ww^r \mid w \in \{a,b,c\}^+$

a) $G = (\{S\}, \{a,b,c\}, P, S)$

$P = S \rightarrow aSa \mid bSb \mid cSc \mid \varepsilon$

b) $w = b^m cc b^m$

$|w| = 2m+2 > m$

xy besteht nur aus b's. wir nehmen für $i=2$.

$xy^iz = b^{m+2|y|} c^2 b^m$ ↯

"aufgepumptes" Wort nicht teil von L

2.) $L = \{a^{2n} w \mid w \in \{b,c\}^*, |w| = n, n \geq 0\}$

a) $R = \{(_1, (_2\}^* \{)_2, )_1\}^*$

$h: \{(_1, )_1, (_2, )_2\}^* \rightarrow \{a,b,c\}^*$

$h((_1) = h((_2) = a,\ h()_2) = b,\ h()_1) = c$

b) Ja, L gehört der Sprachfamilie $\mathcal{L}_2$ und (monoton) $\mathcal{L}_1$ und $\mathcal{L}_2 \subset \mathcal{L}_1$

3) $\Sigma = \{0,1\}$

a) $P = \{ L(M) \mid \varepsilon \in L \}$

$L_1 = \{0,1\}^+$

$L_2 = \varepsilon$

b) $\overline{L_1} = \varepsilon$

$\overline{L_2} = \{0,1\}^+$

4)

a) ~~Wahr, sobald das Komplement entscheidbar ist~~

Falsch, Sprache auch entscheidbar, da unter Komplement abgeschlossen, aber nicht jede Sprache die entscheidbar ist, ist in P, (P ⊆ Entscheidbare Sprachen)

b) Falsch es kann Probleme geben die nicht in P = NP liegen (NP-Hard probleme) die in Exp Zeit ~~gelöst~~ gelöst werden

c) ~~Richtig, da reguläre Sprachen unter Durchschnitt abgeschlossen sind~~

Falsch, Gegenbeispiel: $A = \{0^n 1^n \mid n \geq 0\}$

$B = \{1^n \mid n \geq 0\}$ - regulär, A jedoch kontextfrei