Løsning 3.1

(a) Resultatet burde se slik ut:

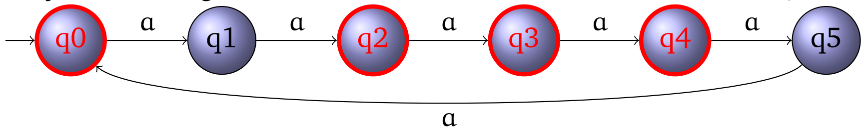
	a	b
$\{q0\}$, start	$\{q0\}$	$\{q1, q2\}$
$\{q1, q2\}$	$\{q1, q2, q3\}$	$\{q1, q2\}$
$\{q1, q2, q3\}$, final	$\{q1, q2, q3\}$	$\{q1, q2\}$

(b) Streng a, c og d blir akseptert.

(c) Alle strenger som inneholder minst en b, og ender på a.

Løsning 3.2

Den minimale DFAen vil inneholde $\mathrm{lcm}(2, 3)$ (altså 6) tilstander, mens automaten som godkjenner strenger med $x3$ eller $x5$ antall a vil innehold $\mathrm{lcm}(3, 5)$ (altså 15) tilstander.



Løsning 3.5

(a) De nye tilstandene i en konvertert DFA tilsvarer delmengder av tilstandene til en NFA. Det størst mulige antall tilstander DFAen kan få tilsvarer altså *potensmengden* til NFAen. Vi skriver $\mathcal{P}(S)$ for potensmengden til S.

(b) Her må vi vise at ved hver nye tilstand som blir inkludert i DFAen, så kan det dannes alle tenkelige konstellasjoner med delmengder av tilstander. Dette kan man for eksempel ved å forestille seg følgende:

   (a) Til nå har algoritmen DFA->NFA ført til at vi har innlemmet tilstandene X fra NFAen, og DFAens tilstander tilsvarer $\mathcal{P}(X) - \emptyset$.

   (b) Algoritmen inkluderer nå en ny tilstand fra NFA, kall denne q. Vi må passe på at NFAen er konstruert slik at DFAen ender med $\mathcal{P}(X \cup \{q\})$ tilstander:

      i. Vi har at $|\mathcal{P}(X \cup q) - \mathcal{P}(X)| = x$.

      ii. Si at vi har x symboler i språket som ikke finnes i den delvis oppbygde DFAens transisjoner fra før, kall disse T.

      iii. Hvert symbol $s \in T$ kan gå til hver sin makrotilstand i $\mathcal{P}(X \cup q) - \mathcal{P}(X)$.

   (c) Skjer dette for hvert trinn vil vi altså ende opp med en DFA som inneholder potensmengden til NFAs tilstander.

   (d) For å inkludere $\emptyset$ trenger vi bare passe på at én av makrotilstandene i NFAen ikke har en utgående transisjon for en av symbolene i alfabetet.