Fasit for eksamen i SIF5015 14. mai 2001.

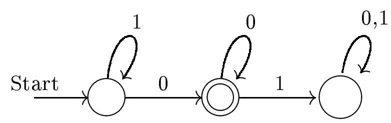
1a) Derson r er usann, er høyresiden sann. Dersom r er sann er høyre og venstre side ekvivalente.
1b) Også her er høyresiden sann, dersom r er usann. Dersom r er sann, må vi vise implikasjonen

$$((p \to q) \land s) \Rightarrow (p \to (q \land s))$$

Dette kan sjekkes ved hjelp av en sannhetsverditabell.
2) Ved hjelp av inklusjon - eksklusjonsprinsippet kan en vise at antall måter n par kan plasseres på uten at noen sitter ved siden av sin ektefelle er

$$\sum_{k=2}^{n} (-2)^k P(n,k) P(2n-k, 2n-2k)$$

For $n = 4$ blir det $4(4\cdot 3)(6\cdot 5\cdot 4\cdot 3) - 8(4\cdot 3\cdot 2)(5\cdot 4) + 16(4\cdot 3\cdot 2\cdot 1) = 13824$.
3a) $x \equiv 2 \pmod{5}$, og $7^{89} \bmod 29 = 16$.
3b) $x = 67$.
4) $F(x,y,z) = \bar{y}\overline{(\bar{x}y)} + xy + y\bar{z} = x + \bar{y} + \bar{z}$.

5) 

6b) $A_{G_1} = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$, og $A_{G_1}^3 = \begin{pmatrix} 2 & 6 & 7 & 7 & 2 \\ 6 & 0 & 2 & 2 & 6 \\ 7 & 2 & 4 & 5 & 7 \\ 7 & 2 & 5 & 4 & 7 \\ 2 & 6 & 7 & 7 & 2 \end{pmatrix}$.
Det er 6 veier fra v_1 til v_2.
7a) $p_n = 3\left(\frac{4}{3}\right)^n$ for $n \geq 1$, og derfor er $\lim_{n\to\infty} p_n = \infty$.
7b) $a_{n+1} = a_n + a_1 e_n l_{n+1}^2 = a_n + \frac{\sqrt{3}}{12}\left(\frac{4}{9}\right)^{n-1}$.
7d) $\lim_{n\to\infty} a_n = \frac{2\sqrt{3}}{5}$.