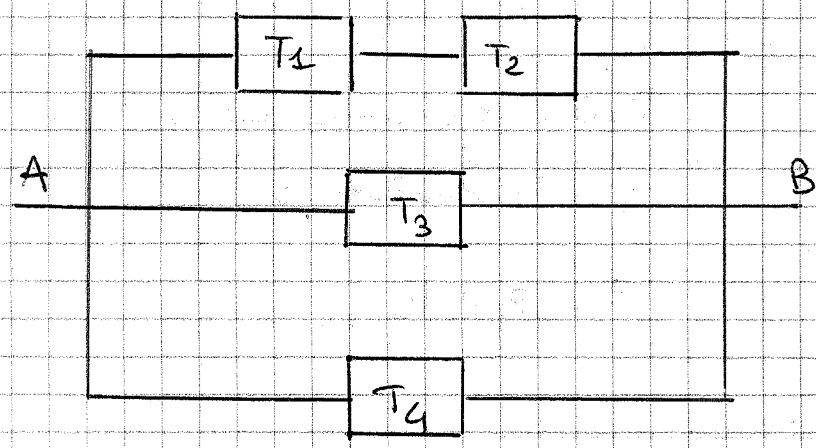
Es. 1 I COMPITINO 2015/16



P_1 = prob. T_1 aperto | $\overline{P}_1 = 1 - P_1$ = prob. T_1 chiuso

P_2 = " T_2 " | $\overline{P}_2 = 1 - P_2$ = " T_2 "

P_3 = " T_3 " | $\overline{P}_3 = 1 - P_3$ = " T_3 "

P_4 = " T_4 " | $\overline{P}_4 = 1 - P_4$ = " T_4 "

P_{12} = prob. ramo sup. aperto

$\overline{P}_{12}$ = prob. ramo sup. chiuso

Il ramo superiore è chiuso quando lo sono sia T_1 che T_2, quindi $\overline{P}_{12} = \overline{P}_1 \cdot \overline{P}_2$, $P_{12} = 1 - \overline{P}_{12} = 1 - (1-P_1)(1-P_2)$

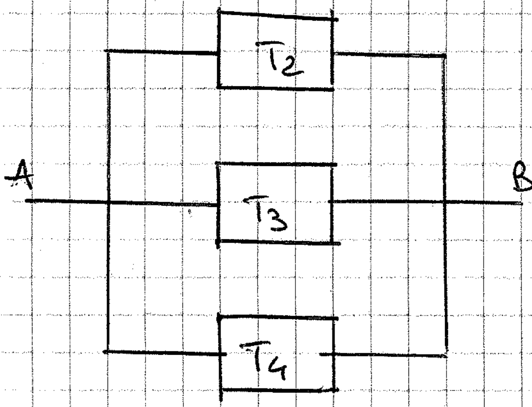
$P_{12} = P_1 + P_2 - P_1 P_2 \Rightarrow T_{12}$ disconnesso

Con 3 rami in parallelo, affinché AB non siano connessi, tutti e 3 i rami lo devono essere quindi

P_T = prob. AB disconnessi = $P_{12} \cdot P_3 \cdot P_4$

$\boxed{\overline{P}_T = \text{prob. AB connessi} = 1 - P_T = 1 - P_{12} P_3 P_4}$

2) Se T_1 è chiuso lo schema diviene:



Dallo schema accanto si può calcolare:

$$P_T = P_2 P_3 P_4$$

$$\boxed{\overline{P_T} = \text{prob. AB connessi} = 1 - P_T = 1 - P_2 P_3 P_4}$$

3) $$P(T_4 \text{ chiuso} \mid AB \text{ connessi}) = \frac{P(AB \text{ connessi}, T_4 \text{ chiuso})}{P(AB \text{ connessi})}$$

$$= \frac{P(AB \text{ connessi} \mid T_4 \text{ chiuso})\, P(T_4 \text{ chiuso})}{P(AB \text{ connessi})}$$

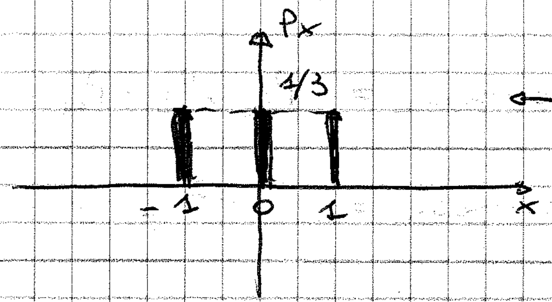
$P(AB \text{ connessi} \mid T_4 \text{ chiuso}) = 1$

$P(T_4 \text{ chiuso}) = \overline{P}_4 = 1 - P_4$

$P(AB \text{ connessi}) = \overline{P}_T$ del pt 1

$$\Rightarrow \boxed{P(T_4 \text{ chiuso} \mid AB \text{ connessi}) = \frac{\overline{P}_4}{\overline{P}_T} = \frac{1 - P_4}{1 - P_{12} P_3 P_4}}$$

2) Dimostrazione Teorema aspettazione: vedere appunti di lezione



← masse di prob. di X

$E\{X\} = 0$

1) $g(x) = 3x + 1 = Y$ $\qquad E\{Y\} = 3E\{x\} + 1 = 1$

2) $g(x) = x^2 = Y$ $\qquad E\{Y\} = E\{x^2\}$

$$E\{x^2\} = \frac{1}{3}(-1)^2 + \frac{1}{3}(0)^2 + \frac{1}{3}(+1)^2 = \frac{2}{3}$$