Introduktion til MatModel - E2007

Søren Løbner *

22. november 2007

Aflevering 1

*lobner@daimi.au.dk

Opgave 13 i

Et sandsynlighedsrum er def. ved 3-tuplen (E, F, P), hvor E er udfaldsrum, F alle i praksis forekommende hændelser og P er sandsynlighedsmålet.
Når A og B er hændelser og vi har at:

$$P(A) = P(B) = 0$$

Så gælder det at $P(A \cup B) = 0$ da det ifgl. sætn. 3.1 ses at:

$$\begin{aligned} P(A \cup B) &= P(A) + P(B) - P(A \cap B) \\ &= 0 + 0 - P(A \cap B) \\ &= -P(A \cap B) \end{aligned}$$

Da det gælder for sandsynligheder at $P(x) \geq 0$ ses det at $P(A \cap B)$ i vores tilfælde må være 0, så derfor:

$$P(A \cup B) = 0$$

Opgave 13 ii

Resultatet fra ovenstående kan herefter bruges i bevisførelsen for *ii*, for som [sætn 3.1] siger:

$$P(A^c) = 1 - P(A)$$

og det fås derfor at når $P(A) = P(B) = 1$ så er:

$$\begin{aligned} P(A^c) &= 1 - 1 = 0 \\ P(B^c) &= 1 - 1 = 0 \end{aligned}$$

og dermed fås fra opgave i at:

$$P(A^c \cup B^c) = 0$$

og iflg. app. (A.3):

$$P(A^c \cup B^c) = P((A \cap B)^c) = 0$$

dermed fås at:

$$\begin{aligned} &P(A \cap B) = 1 - P((A \cap B)^c) = 1 - 0 = 1 \\ &P(A \cap B) = 1 \end{aligned}$$