

1 Exempel i betingad sannolikhet (Föreläsning V)

Ex 1 En test av hållbarheten av racerdäck, som testas 5000 km ger följande (uppskattade) resultat:

- Sannolikheten för punktering på Wolberdäck är 0.8.
 - Sannolikheten för punktering är 0.7 (oberoende däckmärke).
 - Hälften av däcken är av märket Wolber.
- (a) Vad är sannolikheten för att ett däck är av Wolberdäck om det är punktering?
- (b) Vad är sannolikheten för punktering för ett däck som inte är av märket Wolber?
-

Lösning:

Enligt texten är $P(W) = 0.5$, $P(S) = 0.7$ och $P(S|W) = 0.8$, där S står för händelsen punktering och W för händelsen Wolberdäck.

- (a) Vi söker sannolikheten $P(W|S)$. Den kan skrivas

$$P(W|S) = P(S|W) \frac{P(W)}{P(S)} = 0.8 \cdot \frac{0.5}{0.7} = \frac{4}{7} \approx 0.57.$$

- (b) Här söks sannolikheten $P(S|W^c)$.

$$P(S|W^c) = P(W^c|S) \cdot \frac{P(S)}{P(W^c)} = (1 - P(W|S)) \cdot \frac{P(S)}{1 - P(W)}.$$

M.h.a. (a) får vi

$$P(S|W^c) = \left(1 - \frac{4}{7}\right) \cdot \frac{0.7}{1 - 0.5} = \dots = 0.6.$$
