

MAT102 Oblig 1 Joachim Leiras

Oppg. 4a

Vi antar at terningen er "perfekt" og at alle sider har like stor sannsynlighet for å lande med ansiktet opp.

$$X \sim \text{Bin}(10, \frac{2}{6})$$

$$P(X=4) = \binom{10}{4} \cdot \frac{2}{6}^4 \left(1 - \frac{2}{6}\right)^{10-4}$$

$$\underline{P(X=4) = 0.227 \approx 0.23}$$

Resultatet med 4 stk. 5-ere eller 6-ere vil forekomme ca. 23% av gangene vi utfører forsøket med 10 antall plukk.

Oppg. 4b

$$X \sim P_0(50 \cdot \frac{1}{6}) = 8.333$$

$$\begin{aligned} P(Y \geq 2) &= (1 - (P(Y=0) + P(Y=1))) \\ &= 1 - \left(\frac{8.333^0 e^{-8.333}}{0!} + \frac{8.333^1 e^{-8.333}}{1!} \right) \\ &= \underline{\underline{0.99794}} \end{aligned}$$

Det er ca. 99.8% sjanse for at minst to sykler passerer på 10 minutter. Forutsatt at alle passeringer er uavhengige og kan forekomme like ofte i alle tidsrom.

Oppg. 4c

Vi antar at ledningene ikke blir lagt tilbake etter trekkning.

4 USB C

5 Micro

2 USB-2

5 trekk

$$P(Z=3) = \frac{\binom{4}{3} \binom{7}{2}}{\binom{11}{5}} = \underline{\underline{0.18}}$$

Sannsynligheten for å trekke 3 USB-C på fem trekk uten tilbakelegging er ca. 18%.