

Korreksjon til eksempel om russisk rulett

- Setting:
- 5 personer
 - Et forsøk hver
 - Vi har en kule, og seks kammer.
 - For hvert forsøk, vil vi dreie kammeret, slik at sannsynligheten p for å treffe et kammer med kule i er konstant (lik $1/6$)

i) Hva er sannsynligheten for at alle overlever et forsøk hver?

X - #forsøk før noen blir skutt.

$$g(x; p) = p(1 - p)^{(x-1)} = pq^{(x-1)}, p = \frac{1}{6}, q = \frac{5}{6}$$

Dersom alle skal overleve et forsøk, så må $X \geq 6$

$$\begin{aligned} P(X \geq 6) &= 1 - P(X \leq 5) = 1 - \sum_{x=1}^5 P(X = x) \\ &= 1 - (P(X = 1) + P(X = 2) + P(X = 3) + P(X = 4) + P(X = 5)) \\ &= 1 - \left(\frac{1}{6} \left(\frac{5}{6} \right)^{1-1} + \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6} \right)^{2-1} + \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6} \right)^{3-1} + \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6} \right)^{4-1} + \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6} \right)^{5-1} \right) \\ &= 1 - (0.1667 + 0.1389 + 0.1157 + 0.0965 + 0.0804) \\ &= 1 - 0.5981 = 0.4019 \end{aligned}$$

Alternativt: Vi kan se på forsøket som 5 uavhengige forsøk der sannsynligheten for å overleve er $5/6$ i hvert forsøk

$$P(\text{alle overlever}) = \left(\frac{5}{6} \right)^5 = 0.4019$$