

OPPG1:

a) Suksess : rett svar
 Fiasko : galt svar

$P(\text{suksess}) = 1/5$ i alle forsøk
 uavh. forsøk

b) $n=10$ (spørsmål)

$\bar{X}$: antall rette svar i $n=10$ forsøk

$\bar{X} \sim \text{Binom}(n=10, p=1/5)$

$\bar{X}$ er binomisk fordelt
 med parametere $n=10$
 og $p=1/5$.

$$c) P(\bar{X}=4) = \binom{10}{4} (1/5)^4 (1-1/5)^6$$

↑
 antall
 mulige
 "plasseringer"
 av 4 suksesser
 på 10 forsøk.

↑
 4 suksesser

↑
 6 fiaskoer

$$= 210 \cdot (1/5)^4 (4/5)^6 \approx 0.088$$

$$d) P(\bar{X} < 4) = P(\bar{X} \leq 3) = P(\bar{X}=0) + P(\bar{X}=1) + P(\bar{X}=2) + P(\bar{X}=3)$$

↑
 =
 tabell
 $n=10$
 $p=0.2$

0.879

$$P(\text{bestå}) = P(\bar{X} \geq 4)$$

$$= 1 - 0.879$$

$$= 0.121$$

$$e) P(\bar{X} \geq 4 \mid \bar{X} \geq 2) = ?$$

$$= \frac{P(\bar{X} \geq 4, \bar{X} \geq 2)}{P(\bar{X} \geq 2)} = \frac{P(\bar{X} \geq 4)}{P(\bar{X} \geq 2)} = \frac{1 - P(\bar{X} < 4)}{1 - P(\bar{X} < 2)}$$

$$= \frac{1 - P(X \leq 3)}{1 - P(X \leq 1)} = \frac{1 - 0.879}{1 - 0.358} \approx \underline{\underline{0.20}}$$

OPPG 2:

- a) suksess : ener $P(\text{suksess}) = 1/6$ i alle forsøk
 fiasko : 2, 3, 4, 5, 6 uavh. forsøk

- b) $X \sim \text{Geometrisk}(p = 1/6)$
 $\uparrow$ antall kast frem til og med første suksess,
 (når kommer første suksess?)

$$\begin{aligned} P(X=4) &= (1-p)(1-p)(1-p)p \\ &= (1-p)^3 p \\ &= \left(\frac{5}{6}\right)^3 \frac{1}{6} \\ &= 0.096 \end{aligned}$$

$$c) P(X \leq 4) = P(X=1) + P(X=2) + P(X=3) + P(X=4)$$

evt $P(X \leq 4) = 1 - \underbrace{P(X > 4)}_{\text{ingen suksesser i fire første kast}}$

$$\begin{aligned} &= 1 - (1-p)^4 \\ &= 1 - \left(\frac{5}{6}\right)^4 = 0.518 \end{aligned}$$

OPPG. 3 (hvis tid)

- a) suksess: passasjer kommer
fiasko : kommer ikke
(motsette er også ok)

$$P(\text{suksess}) = 1 - 0.07 = \underline{0.93}$$

antar uavhengige
forsøk (grov forenkling?)

$$n = 255 \text{ forsøk}$$

$$X = \text{antall som kommer} \quad X \sim \text{binom}(n=255, p=0.93)$$

$$P(X \leq 243) \approx 0.95$$

↑
maks-
kapasitet

- b) hva skal n være?

$$P(X \leq 243) \geq 0.99$$

n må være lavere enn 255

prøv med ulike n