

3. Øving

$$2) P(6) = 0,12$$

$$P(5) = 0,17$$

$$P(4) = 0,17$$

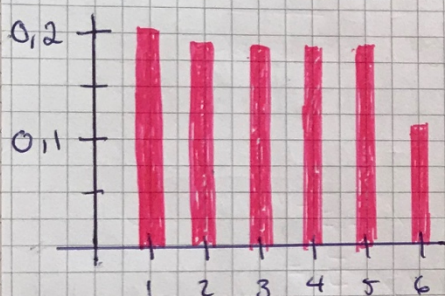
$$P(3) = 0,17$$

$$P(2) = 0,17$$

$$P(1) = 0,20$$

X	1	2	3	4	5	6
$P(X=x)$	0,2	0,17	0,17	0,17	0,17	0,12
$P(X \leq x)$	0,2	0,34	0,51	0,68	0,85	0,97

Sannsynlighetsfordelingen



$$V_x = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

verdimengden

$$\mu = E(x) = 0,2 + 0,34 + 0,51 + 0,68 + 0,85 + 0,97 = 3,3$$

forventningen

$$\text{Var}(x) = ((1-3,3)^2 \cdot 0,2) + ((2-3,3)^2 \cdot 0,17) + ((3-3,3)^2 \cdot 0,17) + ((4-3,3)^2 \cdot 0,17) + ((5-3,3)^2 \cdot 0,17) + ((6-3,3)^2 \cdot 0,12) = 2,81$$

$$\sqrt{\sigma^2} = \sqrt{2,81} = 1,676$$

variansen

stdavvik

4) 2 røde
2 grønne
2 blå

a) X er en diskret stokastisk variabel

b) $\{0, 1\}$

c)

$y \setminus x$	0	1
$P(X=x)$	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{3}$



e) $E(X) = 0 \cdot \frac{2}{3} + 1 \cdot \frac{1}{3} = \underline{\underline{\frac{1}{3}}}$

f) $Var(X) = (0^2 \cdot \frac{2}{3}) + (1^2 \cdot \frac{1}{3})$
 $= 0 + \frac{1}{3} = \underline{\underline{\frac{1}{3}}}$

f) Sannsynlighetsfordelingen til de grønne kuler er lik som de røde fordi det er like mange.

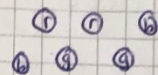
g) $P(X=0 \text{ og } Y=0)$

X - rød bold

Y - grøn bold

$$C(n, k) = \binom{n}{k} = \frac{n!}{k!(n-k)!}$$

$$= \frac{6!}{1! \cdot 5!} = \frac{6!}{5!} = \underline{\underline{6}}$$



i)

Y/X	0	1	$P(X=x)$
0	2/6	2/6	2/3
1	2/6	0	1/3
$P(Y=y)$	2/3	1/3	1

$P(X=0 \text{ og } Y=0) = \underline{\underline{1/3}}$
 $P(X=0 \text{ og } Y=1) = \underline{\underline{1/3}}$

h) $P(G|R) = \frac{P(A \cap B)}{P(R)}$

$$= \frac{0}{1/3} = \underline{\underline{0}}$$

j) $\text{Cov}(X, Y) = E[(X - \mu_X)(Y - \mu_Y)]$ h) Siden sandsynligheden for at trække f. eks. en grøn er den samme som vi ved hva vi trækker er de uafhængige.

$$= E(XY) - \mu_X \mu_Y$$

$$\begin{aligned} \text{Cov}(X, Y) &= E(XY) - \mu_X \mu_Y \\ &= \sum \sum xy P(X=x \cap Y=y) - \mu_X \mu_Y \\ &= 0 \cdot 0 \left(\frac{2}{6}\right) + 0 \cdot 1 \left(\frac{2}{6}\right) + 1 \cdot 0 \left(\frac{2}{6}\right) + 1 \cdot 1 (0) - \mu_X \mu_Y \\ &= -\mu_X \mu_Y \\ &= -\left(\left(0 \cdot \frac{2}{6}\right) + \left(1 \cdot \frac{2}{6}\right)\right) \cdot \left(\left(0 \cdot \frac{2}{6}\right) + \left(1 \cdot \frac{2}{6}\right)\right) \\ &= -\left(\frac{1}{3}\right) \left(\frac{1}{3}\right) = \underline{\underline{-1/6}} \end{aligned}$$