

Opgave 2.2

X er den stokastiske variabel, der angiver antal sygemeldinger hos et firma

Antal sygemeldinger	Frekvens				
x_i	$f(x_i)$		$x_i \cdot f(x_i)$	x_i^2	$x_i^2 \cdot f(x_i)$
0	0,2		0	0	0
1	0,15		0,15	1	0,15
2	0,15		0,3	4	0,6
3	0,15		0,45	9	1,35
4	0,15		0,6	16	2,4
5	0,1		0,5	25	2,5
6	0,05		0,3	36	1,8
7	0,05		0,35	49	2,45
		E(X):	2,65	E(X ²)	11,25

X er den stokastiske variabel, der angiver antal sygemeldinger hos et firma

1. Middelværdien af X

Lad K betegne antallet af forskellige observationer, dvs. 7 i dette tilfælde.

$$\begin{aligned} E(X) = \mu &= \frac{\sum_{i=1}^K x_i \cdot h_i}{n} = \sum_{i=1}^K x_i \cdot \frac{h_i}{n} = \sum_{i=0}^K x_i \cdot f(x_i) = \sum_{i=0}^7 x_i \cdot f(x_i) \\ &= 0 \cdot 0,20 + 1 \cdot 0,15 + 2 \cdot 0,15 + 3 \cdot 0,15 + 4 \cdot 0,15 + 5 \cdot 0,10 + 6 \cdot 0,05 + 7 \cdot 0,05 \\ &= 2,65 \end{aligned}$$

2. $Var(X) = E((X - \mu)^2) = E(X^2) - \mu^2$

$$E(X^2) = 0^2 \cdot 0,20 + 1^2 \cdot 0,15 + 2^2 \cdot 0,15 + 3^2 \cdot 0,15 + 4^2 \cdot 0,15 + 5^2 \cdot 0,10 + 6^2 \cdot 0,05 + 7^2 \cdot 0,05 = 11,25$$

$$Var(X) = E(X^2) - \mu^2 = 11,25 - 2,65^2 = 4,2275$$

3. Standardafvigelsen

$$SD(X) = \sqrt{Var(X)} = \sqrt{4,2275} = 2,0561$$