

Opgave 3.3

I en kontinuerlig produktion, betragter man antallet af defekte komponenter. Erfaringsmæssigt ved man, at 10 % af komponenterne er defekte. Dagligt udtages en stikprøve på 20 komponenter som et led i kvalitetskontrollen. Lad X være en stokastisk variabel, der angiver antallet af defekte komponenter ud af de 20.

1. Angiv fordeling for X og præciser forudsætningerne

X er binomialfordelt, da de 4 krav alle må synes opfyldt. $n=20$, $p=0,10$

2. Beregn sandsynligheden for, at der i en stikprøve på 20 komponenter findes netop 2 defekte

$$P(X=2) = K(20,2) \cdot 0,1^2 \cdot 0,9^{18} = 0,2852 = 28,52 \%$$

3. Beregn sandsynligheden for, at der i en stikprøve på 40 komponenter findes netop 4 defekte

Y er en stokastisk variabel, der angiver antallet ud af de 40, der er defekte. Y er også binomialfordelt, $n=40$, $p=0,10$

$$P(Y=4) = K(40,4) \cdot 0,1^4 \cdot 0,9^{36} = 0,1668 = 16,68 \%. \text{ Bemærk at dette ikke er det same resultat som i spm. 2.}$$

4. Beregn sandsynligheden for, at der i en stikprøve på 20 komponenter ikke findes defekte

$$P(X=0) = K(20,0) \cdot 0,1^0 \cdot 0,9^{20} = 0,1216 = 12,16 \%$$

5. Beregn sandsynligheden for, at der i en stikprøve på 20 komponenter findes mere end 2 defekte

$$P(X>2) = 1 - P(X=0) - P(X=1) - P(X=2) = 1 - 0,1216 - 0,2702 - 0,2852 = 0,3230 = 32,31 \%$$

Evt direkte ved tabelopslag.