

Opgave 3. 13

Ved en riffelprøve skal deltagerne affyre 6 skud efter en skydeskive placeret 100 meter væk. Deltagerne består kun prøven såfremt at mindst 5 af de 6 projektiler falder indenfor skiven (såkaldte træffere). Tidligere års erfaringer viser, at ca. 80 % af alle skud er placeret indenfor skiven.

1. Hvad er sandsynligheden for at bestå riffelprøven?
2. Hvad er sandsynligheden for slet ikke at ramme skiven i nogen af de 6 skud?

Deltagerne skyder i hold af 8.

3. Hvad er sandsynligheden for at netop 4 ud af de 8 skytter består?
4. Hvad er det mest sandsynlige antal skytter på et hold, der består?

Vi lader X være en stokastisk variabel, der angiver antallet af skud ud af de 6, der falder indenfor skiven. Det antages at X er binomialfordelt med $n=6$ og $p=0,80$.

$$1: P(\text{Bestå}) = P(X \geq 5) = 1 - P(X \leq 4) = 1 - 0,3446 = 0,6554$$

$$2: P(X=0) = K(6,0) * 0,80^0 * 0,20^6 = 0,000064 = 0,0064 \%$$

Vi lader Y være en stokastisk variabel, der angiver antallet ud af de 8, der består. Y antages at være binomialfordelt med $n=8$, $p=0,6554$

$$3: P(Y=4) = K(8,4) * 0,6554^4 * (1-0,6554)^{8-4} = 0,1821 = 18,21 \%$$

$$4: \text{Middelværdien er } \mu = n * p = 8 * 0,6554 = 5,24$$
$$P(Y=5) = K(8,5) * 0,6554^5 * (1-0,6554)^{8-5} = 0,2771$$
$$P(Y=6) = K(8,6) * 0,6554^6 * (1-0,6554)^{8-6} = 0,2635$$

Typetallet er altså 5.

