

Interaktiv forelesning - Viktige sannsynlighetsmodeller III

- 1 Bremselengden i meter for en bestemt bil ved en gitt hastighet er normalfordelt med $\mu = 85$ og $\sigma = 3$.
 - a) Hva er sannsynligheten for at bremselengden blir mellom 80 og 90 meter på en gitt oppbremsning?
 - b) To slike biler kjører rett mot hverandre, og begynner å bremse når avstanden mellom dem er 175 meter. Hva er sannsynligheten for at de ikke kolliderer?
- 2 Verdens største laksemerde inneholder en og en halv million laks. Vi antar at i denne har 12 prosent av laksene lus. Vi plukker fem hundre tilfeldige laks.
 - a) Hva er forventet antall laks med lus?
 - b) Hva er sannsynligheten for at under femti av dem har lus?
- 3 En elektronikkbedrift produserer en komponent. En fjerdedel av komponentene de lager har produksjonsfeil. Av disse har tre av fem reparerbare defekter, mens to av fem må vrakes. Bedriften taper 100 kr per komponent som kan repareres, og 700 kr per komponent som må vrakes.
 - a) Vi lar X betegne tapet på en enkelt komponent. Finn $E(X)$ og $\text{Var}(X)$.
 - b) På en dag produserer bedriften 100 enheter. Hva er sannsynligheten for at totalt tap overstiger 10000 kr?
- 4 I fru Jensens radio er det åtte batterier. Levetiden i timer til hvert enkelt batteri er normalfordelt med $\mu = 117.2$ og $\sigma = 10$. Radioen virker dersom minst fire batterier virker, og fru Jensen byttet alle batteriene for 130 timer siden.
 - a) Hva er sannsynligheten for at et gitt batteri virker?
 - b) Hva er sannsynligheten for at radioen virker?
- 5 Til frokostbuffeen på et hotell serveres kaffe fra en selvbetjent beholder. Den rommer femti liter kaffe, og fyller kopper der kaffemengden i liter er normalfordelt med $\mu = 0.24$ og $\sigma = 0.1$.
 - a) Hva er sannsynligheten for at en gjest får mer enn tre desiliter kaffe i koppen sin?
 - b) Hva er sannsynligheten for at to hundre gjester drikker opp all kaffen?

T Vis at gausskurven

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$$

har vendepunkter i $x = \mu \pm \sigma$.