

MATLAB-oppgave 1

På forelesningen fredag 6. februar ble det vist hvordan en kan bestemme levetidsfordelingen for norske menn. Se slidene til forelesningen som du finner under [Timeplan](#) på kurssiden. Der finner du også filen `doedssans.txt` som gir ettårige dødssannsynligheter (i promille) for norske menn og kvinner basert på statistikk for perioden 2009-2013. De MATLAB-kommandoene som ble brukt for å få resultatene vist på forelesningen, er også gitt der.

a) Plott de ettårige dødssannsynlighetene for kvinner og menn i samme figur og diskuter hvordan dødeligheten varierer med alderen for kvinner og menn. (For å få dødssannsynlighetene for menn og kvinner i samme figur, plotter du først for menn slik det ble vist på forelesningen. Så gir du kommandoen `hold on` og plotter for kvinnene. Så gir du kommandoen `hold off` slik at du får en ny figur neste gang du plotter.)

b) La X være levealderen til en tilfeldig valgt norsk mann og la Y være levealderen til en tilfeldig valgt norsk kvinne. Regn ut den kumulative fordelingsfunksjonen $F(x) = P(X \leq x)$ for levealderen til menn og den kumulative fordelingsfunksjonen $G(y) = P(Y \leq y)$ for levealderen til kvinner og tegn dem i samme figur. Bruk de kumulative fordelingsfunksjonene til å finne sannsynligheten for at en mann/kvinne blir minst 60 år, minst 70 år og minst 80 år.

c) Medianalderen $\tilde{\mu}_x$ for menn er den minste verdien av x som er slik at $F(x) \geq 0.50$ og medianalderen $\tilde{\mu}_y$ for kvinner er den minste verdien av y som er slik at $G(y) \geq 0.50$. Bestem medianalderen for menn og kvinner. (Hvis en vil være mer nøyaktig, kan en bestemme medianalderen ved interpolasjon.)

d) Bestem punktsannsynligheten $p(x) = P(X = x)$ for menn og $p(y) = P(Y = y)$ for kvinner og tegn dem opp i hver sin figur.

e) Bestem forventet levealder $E(X)$ for menn og $E(Y)$ for kvinner. Sammenlign forventet levealder med medianalderen.