



Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Institutt for matematiske fag

TMA4245 Statistikk
Vår 2011

Øving nummer 8

Oppgave 1 Oppgave 8.4 fra læreboka.

Oppgave 2 Oppgave 8.9 fra læreboka.

Oppgave 3 Oppgave 8.25 fra læreboka.

Oppgave 4 Oppgave 8.29 fra læreboka.

Oppgave 5 Oppgave 8.43 fra læreboka.

Oppgave 6 Oppgave 8.48 fra læreboka.

Oppgave 7 Oppgave 9.5 fra læreboka.

Oppgave 8 Oppgave 9.13 fra læreboka.

Oppgave 9 Test nasjonen — Eksamen desember 2004, oppgave 3 av 3

Lørdag 27. november 2004 ble TV-programmet “Test nasjonen” sendt på NRK1. I programmet ble 270 deltakere i studio stilt spørsmål innen ulike tema. Basert på alder og antall rette svar fikk hver deltaker tildelt en IQ-score.

I programmet ble det opplyst at testen var laget slik at man forventet at IQ-score til en tilfeldig valgt person skulle være normalfordelt med forventningsverdi 100 og standardavvik 15.

Den maksimale IQ-score som ble registrert i studio var 122, og det var to personer som hadde denne IQ-scoren.

a) Hva er sannsynligheten for at en tilfeldig valgt person skal få en IQ-score på minst 122?

Hvis vi tester et representativt utvalg på 270 personer, hva er da forventet antall personer som får en IQ-score på minst 122?

Hva er sannsynligheten for at maksimal IQ-score i et tilfeldig utvalg av størrelse 270 vil være større enn 122?

Deltakerne i studio var delt inn i seks grupper, der en av gruppene bestod av 42 tidligere "Reality-deltakere". Før programmet startet bestemte vi oss for at når det gjelder IQ anser vi de 42 tidligere Reality-deltakerene som et representativt utvalg fra befolkningen. Reality-deltakerene fikk en gjennomsnittlig IQ-score på 94.

b) Vi antar at IQ-score til en tilfeldig valgt person er normalfordelt med ukjent forventningsverdi μ , men kjent standardavvik 15. Utled et 95% konfidensintervall for forventet IQ-score basert på data for de tidligere Reality-deltakerene.

Etter programmet har det blitt stilt spørsmål om oppgavene i IQ-testen var for vanskelige, slik at IQ-scorene som ble oppnådd var lavere enn man kunne forvente. Hvis vi antar at IQ-score til en tilfeldig valgt person er normalfordelt med forventningsverdi 100 og standardavvik 15, hva er da sannsynligheten for at man i et tilfeldig utvalg på 42 personer oppnår en gjennomsnittlig IQ-score på mindre eller lik 94?

Fasit

1. a) 8.6, b) 9.5, c) 5,10

6. a) 0.985, b) 0.975

9. 0.0708, 19, ≈ 1 [89.46, 98.54], 0.0048