



Faglig kontakt under eksamen:
Nikolai Ushakov 918 04 616

ST1101/ST6200 SANNSYNLIGHETSREGNING

Fredag 11. juni 2010

Tid: kl. 09:00–13:00

Tillatte hjelpemidler:

Alle trykte og håndskrevne hjelpemidler tillatt. Lommekalkulator.

Sensur: 2. juli 2010

Oppgave 1

På en arbeidsplass blir 1% av personalet skadd hvert år. 60% av de skadde er menn. 30% av personalet er kvinner.

For en tilfeldig person blant personalet definerer vi hendelsene

S = "Personen blir skadd i løpet av året"

M = "Personen er en mann"

K = "Personen er en kvinne"

- Formuler de gitte opplysningene som sannsynligheter. Finn $P(M)$ og $P(S|M)$.
- Har mannlige eller kvinnelige ansatte størst risiko for å bli skadet? Begrunn svaret.

Oppgave 2

La X og Y være stokastiske variabler slike at $X + Y = c$, hvor c er en konstant.

- Bevis at kovariansen mellom X og Y er ikke-positiv: $Cov(X, Y) \leq 0$.

- b) Bevis at $VarX = VarY$. Anta at varians til X er streng positiv: $VarX > 0$. Bevis at X og Y er avhengige.
- c) Anta at X er normalfordelt med parametre μ og σ^2 . Finn fordeling til Y .

Oppgave 3

X er kontinuerlig fordelt med sannsynlighetstetthet

$$f(x) = \begin{cases} e^{-c(x-\theta)} & \text{for } x \geq \theta > 0, \\ 0 & \text{ellers.} \end{cases}$$

- a) Finn c .
- b) Finn momentgenererende funksjon $M_X(t)$, $E(X)$ og $Var(X)$.
- c) La X_1, \dots, X_n være uavhengige og identisk fordelte med sannsynlighetstetthet $f(x)$. La Y betegne den minste av X -ene, dvs

$$Y = \min(X_1, \dots, X_n).$$

Finn forventningsverdi til Y .