

Eksamen i ST0101 Brukerkurs i sannsynlighetsregning – vedlegg
Torsdag 7. juni 2007

Alle trykte og skrevne hjelpemidler og én lommeregner tillatt.

Kryss av ett svaralternativ for hver oppgave på skjema på baksida! Du får ett poeng for hvert riktige svar og null poeng for hvert gale svar. Avkryssing av flere alternativ gir null poeng.

NB! Det er tekst på begge sidene av arket! Alle oppgavene har fem svaralternativ.

Oppgave 1. (X, Y) er binormalfordelt med parametre $\mu_X = 5$, $\mu_Y = 2$, $\sigma_X = 1$, $\sigma_Y = 4$ og $\rho = 0,05$. Hva er den betingede forventningsverdien til Y gitt at $X = 10$?

- (a) 12 (b) 15 (c) 3 (d) 2,625 (e) 21

Oppgave 2. Hver erteplante på et forskningsfelt gir enten grønne eller gule erters, og ertene er enten glatte eller rynkete. Sannsynligheten for at en tilfeldig valgt plante skal gi grønne erters er 0,6, sannsynligheten for at en tilfeldig valgt plante skal gi glatte erters er 0,3, og sannsynligheten for at en tilfeldig valgt plante skal gi erters som er gule og rynkete er 0,25. Hva er sannsynligheten for at en tilfeldig valgt plante skal gi grønne og glatte erters?

- (a) 0,45 (b) 0,75 (c) 0,3 (d) 0,6 (e) 0,15

Oppgave 3. Sannsynlighetstettheten f for en stokastisk variabel X er gitt ved at $f(x) = 1/(2\sqrt{x})$ for $0 < x < 1$. Hva er sannsynligheten for at $0 < X < 1/4$?

- (a) 0,125 (b) 0,75 (c) 0,50 (d) 1,00 (e) 0,33

Oppgave 4. Dødsraten til en organisme er x ved alder $x > 0$. Omtrent hva er sannsynligheten for at organismens levetid blir 2 eller kortere?

- (a) 0,96 (b) 0,86 (c) 0,56 (d) 0,76 (e) 0,66

Oppgave 5. I et lotteri er det 50 lodd. 10 av dem er vinnerlodd. Omtrent hva er sannsynligheten for at en som kjøper 5 lodd vinner på minst ett av dem?

- (a) 1,00 (b) 0,67 (c) 0,69 (d) 0,97 (e) 0,50

Oppgave 6. Paret (X, Y) av to stokastiske variabler tar verdien $(0, 0)$ med sannsynlighet 0,1, verdien $(1, 1)$ med sannsynlighet 0,4, verdien $(0, 1)$ med sannsynlighet 0,1 og verdien $(1, 0)$ med sannsynlighet 0,4. Hva er kovariansen mellom X og Y ?

- (a) 0,15 (b) 0,06 (c) 0,12 (d) 0 (e) 0,24

Oppgave 7. Hva er sannsynligheten for få 5 eller mindre ved kast av tre terninger?

- (a) $7/216$ (b) $1/54$ (c) $5/216$ (d) $7/108$ (e) $5/108$

Oppgave 8. La U være uniformt fordelt på intervallet $[0, 1]$ (dvs. at sannsynlighetstettheten f for U er definert ved at $f(x) = 1$ for $x \in [0, 1]$ og $f(x) = 0$ ellers). La $X = -\frac{1}{\lambda} \ln U$. Hva er sannsynlighetstettheten for X i punktet $x > 0$?

- (a) $1 - e^{-\lambda x}$ (b) $\lambda e^{-\lambda x}$ (c) $1 - \lambda e^{-\lambda x}$ (d) $e^{-\lambda x}$ (e) 0

Oppgave 9. Levetida til en pH-sensor er eksponentielt fordelt med forventningsverdi 10 timer. Omtrent hva er sannsynligheten for at den holder i 10 timer eller mer?

- (a) 0,44 (b) 0,37 (c) 0,56 (d) 0,5 (e) 0,63

Oppgave 10. Ei avis med 500 abonnenter trekker 50 ganger i året ut *ukas abonnent*, som får en kulepenn med avisas logo. Hva er sannsynligheten for at en abonnent i løpet av 5 år vinner minst én gang?

- (a) 0,61 (b) 0,39 (c) 0,34 (d) 0,83 (e) 0,63

Rekkefølgen av oppgavene og svaralternativene varierer fra ark til ark!

Oppgave	a	b	c	d	e
1			X		
2					X
3			X		
4		X			
5			X		
6				X	
7					X
8		X			
9		X			
10		X			

Studentnummer

Studieprogram

Inspektør