

Eksamen i ST0101 Brukerkurs i sannsynlighetsregning – vedlegg
Mandag 11. desember 2006

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. Utbyttet av en kjemisk reaksjon er normalfordelt med forventningsverdi 12 mg og standardavvik 2 mg. Omtrent hva er sannsynligheten for at utbyttet blir større enn 10 mg?

- (a) 0,76 (b) 0,92 (c) 0,84 (d) 0,62 (e) 0,16

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

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

Oppgave 3. På hvor mange måter kan en gullmedalje, en sølvmedalje og en bronsemedalje deles ut til tre av åtte deltakere i en konkurranse?

- (a) 56 (b) 336 (c) 6 (d) 6561 (e) 512

Oppgave 4. Et kjemisk forsøk gjøres to ganger. Sannsynligheten for at det lykkes er 0,8 hver av de to gangene. Anta at utfallet av forsøkene er uavhengige. Hva er sannsynligheten for at forsøket lykkes minst én av de to gangene?

- (a) 0,96 (b) 1,60 (c) 0,81 (d) 0,90 (e) 0,64

Oppgave 5. Hva er sannsynligheten for å få nøyaktig to femmere og to seksere når vi kaster fem terninger?

- (a) $1/1944$ (b) $5/54$ (c) $5/324$ (d) $5/648$ (e) $5/3888$

Oppgave 6. Vi har 5 røde og 5 blå kuler, og trekker 5 kuler tilfeldig. Omtrent hva er sannsynligheten for at 4 eller 5 av dem er røde?

- (a) 0,16 (b) 0,50 (c) 0,10 (d) 0,14 (e) 0,12

Oppgave 7. Paret (X, Y) av to stokastiske variabler tar verdien $(0, 0)$ med sannsynlighet 0,1, verdien $(1, 1)$ med sannsynlighet 0,1, verdien $(0, 1)$ med sannsynlighet 0,4 og verdien $(1, 0)$ med sannsynlighet 0,4. Hva er kovariansen mellom X og Y ?

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

Oppgave 8. Sannsynlighetstettheten f for en stokastisk variabel X er gitt ved at $f(x) = 2x$ for $0 < x < 1$. Hva er sannsynligheten for at $0 < X < 1/2$?

- (a) 0,75 (b) 0,50 (c) 0,33 (d) 1,00 (e) 0,25

Oppgave 9. Y er en stokastisk variabel som er slik at $Y = X^2$, der X er eksponentielt fordelt med forventningsverdi $1/\lambda$. Hva er sannsynlighetstettheten for Y i punktet $y > 0$?

- (a) $\lambda e^{-\frac{1}{2}\lambda y}$ (b) $\frac{\lambda}{2\sqrt{y}} e^{-\lambda y}$ (c) $\frac{\lambda}{2y} e^{-\lambda\sqrt{y}}$ (d) $\frac{\lambda}{2\sqrt{y}} e^{-\lambda\sqrt{y}}$ (e) $\lambda e^{-\lambda\sqrt{y}}$

Oppgave 10. Dødsraten til en organisme er $1/(x + 1)$ ved alder $x > 0$. Hva er sannsynligheten for at organismens levetid blir 4 eller kortere?

- (a) 0,8 (b) 0,2 (c) 0,5 (d) 0,6 (e) 0,4

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