

Eksamen i ST0101 Brukerkurs i sannsynlighetsregning – vedlegg

Torsdag 22. mai 2008

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. La $X \sim N(\mu, \sigma)$ og $Y = e^X$. Hva er sannsynlighetstettheten til Y i punktet e^μ ?

- (a) 0 (b) 1 (c) $1/(\sqrt{2\pi}\sigma)$ **(d) $e^{-\mu}/(\sqrt{2\pi}\sigma)$** (e) $1/(\sqrt{2\pi})$

Oppgave 2. Sannsynlighetstettheten f for en stokastisk variabel X er gitt ved at $f(x) = \frac{3}{4}(2x - x^2)$ for $0 < x < 2$. Finn EX .

- (a) 0,90 (b) 0,85 **(c) 1,00** (d) 0,95 (e) 1,05

Oppgave 3. En organisme har en levetid som er normalfordelt med forventningsverdi μ og standardavvik σ . Hva er dødsraten i punktet μ ?

- (a) $\sqrt{\pi}\sigma/2$ **(b) $\sqrt{2/\pi}/\sigma$** (c) $\sqrt{\pi}\sigma$ (d) $1/(\sqrt{2\pi}\sigma)$ (e) $1/(\sqrt{\pi}\sigma)$

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

- (a) 4 (b) 3,625 (c) 1,5 **(d) 3** (e) 1,732

Oppgave 5. Antall svarte korn i en kubikkdesimeter av en type granitt er poissonfordelt med forventningsverdi 900. Finn en omtrentlig sannsynlighet for at antall svarte korn i en prøve på en kubikkdesimeter er større enn eller lik 940.

- (a) 0,50 **(b) 0,09** (c) 0,31 (d) 0,23 (e) 0,14

Oppgave 6. For de stokastiske variablene X og Y gjelder $\text{Var} X = 2$, $\text{Var} Y = 1$ og $\text{Var}(X + Y) = 5$. Hva er korrelasjonen mellom X og Y ?

- (a) $-0,71$ (b) 0,50 (c) $-0,50$ **(d) 0,71** (e) 0

Oppgave 7. I et spill er sannsynligheten for at det blir gjort 1, 2 eller 3 trekk henholdsvis $1/4$, $7/12$ og $1/6$. Hva er forventet antall trekk i spillet?

- (a) $23/12$ (b) 2 (c) $1/3$ (d) 3 (e) $11/12$

Oppgave 8. Hva er variansen til antall trekk i forrige oppgave?

- (a) $43/12$ (b) $59/144$ (c) $15/4$ (d) $47/12$ (e) $35/144$

Oppgave 9. Vi kaster fem terninger. Hva er sannsynligheten for at alle viser det samme?

- (a) $1/7776$ (b) $1/720$ (c) $1/1296$ (d) $1/42$ (e) $1/360$

Oppgave 10. Vi kaster en terning fem ganger etter hverandre. Hva er den betingede sannsynligheten for at første kast gir 6 gitt at nøyaktig tre av kastene gir 6?

- (a) 0,01 (b) 0,02 (c) 0,60 (d) 0,56 (e) 0,12

Rekkefølgen på 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