

Eksamen i ST0101 Brukarkurs i sannsynsrekning – vedlegg
Torsdag 29. november 2007

Alle trykte og skrivne hjelpemiddel og ein lommereknar tillatne.

Kryss av eitt svaralternativ for kvar oppgåve på skjema på baksida! Du får eitt poeng for kvart rett svar og null poeng for kvart gale svar. Avkryssing av fleire alternativ gjev null poeng.

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

Oppgåve 1. Ein musling har ei levetid som er eksponentielt fordelt med forventningsverdi 200 år. Om lag kva er sannsynet for at muslingen skal bli over 405 år?

- (a) 0,18 (b) 0,08 (c) 0,23 (d) 0,03 (e) 0,13

Oppgåve 2. Sannsynstettleiken f for ein stokastisk variabel X er gitt ved at $f(x) = e^x/(e-1)$ for $0 < x < 1$. Om lag kva er sannsynet for at $0 < X < 1/2$?

- (a) 0,38 (b) 0,96 (c) 0,61 (d) 0,24 (e) 0,50

Oppgåve 3. Dødsraten til ein organisme er e^x ved alder $x > 0$. Om lag kva er sannsynet for at levetida til organismen blir 1 eller lengre?

- (a) 0,18 (b) 0,07 (c) 0,82 (d) 0,37 (e) 0,63

Oppgåve 4. Y er ein stokastisk variabel som er slik at $Y = 1/X$, der X er eksponentielt fordelt med forventningsverdi $1/\lambda$. Kva er sannsynstettleiken for Y i punktet $y > 0$?

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

Oppgåve 5. Fire kameratar puttar kvar si julegåve i ein sekk. Så trekkjer dei tilfeldig ei julegåve kvar. Kva er sannsynet for at ingen trekkjer si eiga gåve?

- (a) 3/8 (b) 7/24 (c) 1/3 (d) 5/12 (e) 11/24

Oppgåve 6. Om lag kva er sannsynet for ikkje å få nokon seksarar når vi kastar ti terningar?

- (a) 0,28 (b) 0,10 (c) 0,04 (d) 0,22 (e) 0,16

Oppgåve 7. For dei stokastiske variablane X og Y gjeld $\text{Var} Y = 4$, $\text{Var}(2X + Y) = 8$ og $\text{Cov}(X, Y) = -2$. Kva er $\text{Var} X$ lik?

- (a) 3 (b) 12 (c) 6 (d) 10 (e) 4

Oppgåve 8. Ein mose kastar sporar ved tidspunkt som følgjer ein poissonprosess med intensitet 0,9 (pr. minutt). Om lag kva er sannsynet for at mosen kastar nøyaktig éin spore i løpet av eitt minutt?

- (a) 0,37 (b) 0,41 (c) 0,90 (d) 0,17 (e) 0,77

Oppgåve 9. 80 % av raudblomstra plantar av ein planteart gir raudt avkom når dei blir kryssa med ein kvitblomstra plante, medan 20 % av dei raudblomstra plantane gir raudt avkom med sannsyn 0,5 og kvitt avkom med sannsyn 0,5 når dei blir kryssa med ein kvitblomsta plante. Ein raudblomstra og ein kvitblomstra plante blir vald tilfeldig og kryssa. Kva er sannsynet for at avkommet er raudblomstra?

- (a) 0,95 (b) 0,9 (c) 0,75 (d) 0,8 (e) 0,85

Oppgåve 10. (X, Y) er binormalfordelt med parametrar $\mu_X = 5$, $\mu_Y = 2$, $\sigma_X = 4$, $\sigma_Y = 1$ og $\rho = 0,5$. Kva er den vilkårsbundne (betingta) forventningsverdien til Y gitt at $X = 10$?

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

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

Studentnummer

Studieprogram

Inspektør