

**Eksamen i ST0101 Brukerkurs i sannsynlighetsregning – vedlegg**  
Torsdag 29. november 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.** Omtrent hva er sannsynligheten for ikke å få noen seksere når vi kaster ti terninger?

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

**Oppgave 2.** 80 % av rødblomstrede planter av en planteart gir rødt avkom når de krysses med en hvitblomstret plante, mens 20 % av de rødblomstrede plantene gir rødt avkom med sannsynlighet 0,5 og hvitt avkom med sannsynlighet 0,5 når de krysses med en hvitblomstret plante. En rødblomstret og en hvitblomstret plante velges tilfeldig og krysses. Hva er sannsynligheten for at avkommet er rødblomstret?

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

**Oppgave 3.** Dødsraten til en organisme er  $e^x$  ved alder  $x > 0$ . Omtrent hva er sannsynligheten for at organismens levetid blir 1 eller lengre?

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

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

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

**Oppgave 5.** Sannsynlighetstettheten  $f$  for en stokastisk variabel  $X$  er gitt ved at  $f(x) = e^x/(e-1)$  for  $0 < x < 1$ . Omtrent hva er sannsynligheten for at  $0 < X < 1/2$ ?

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

**Oppgave 6.**  $Y$  er en stokastisk variabel som er slik at  $Y = 1/X$ , der  $X$  er eksponentielt fordelt med forventningsverdi  $1/\lambda$ . Hva er sannsynlighetstettheten for  $Y$  i punktet  $y > 0$ ?

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

**Oppgave 7.** Fire kamerater putter hver sin julegave i en sekk. Så trekker de tilfeldig en julegave hver. Hva er sannsynligheten for at ingen trekker sin egen gave?

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

**Oppgave 8.** En mose kaster sporer ved tidspunkter som følger en poissonprosess med intensitet 0,9 (pr. minutt). Omtrent hva er sannsynligheten for at mosen kaster nøyaktig én spore i løpet av ett minutt?

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

**Oppgave 9.** For de stokastiske variablene  $X$  og  $Y$  gjelder  $\text{Var} Y = 4$ ,  $\text{Var}(2X + Y) = 8$  og  $\text{Cov}(X, Y) = -2$ . Hva er  $\text{Var} X$  lik?

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

**Oppgave 10.** En musling har ei levetid som er eksponentielt fordelt med forventningsverdi 200 år. Omtrent hva er sannsynligheten for at muslingen skal bli over 405 år?

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

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