

Midtsemesterprøve i ST0201 Brukarkurs i statistikk

Tysdag 6. mars 2007 kl. 14.15–16.00

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. X og Y er uavhengige og standardnormalfordelte. Finn eit tal c som er slik at $P(X^2 + Y^2 > c) = 0,05$.

- (a) 5,99 (b) 6,49 (c) 4,99 (d) 6,99 (e) 5,49

Oppgåve 2. Anta at X er khikvadratfordelt med 13 frihetsgradar. Finn eit tall a som er slik at $P(X < a) = 0,025$.

- (a) 24,74 (b) 4,40 (c) 23,34 (d) 5,01 (e) 21,03

Oppgåve 3. Vi har ei løysning med ukjend pH-verdi μ . Vi tek 9 prøver av løysninga, og antek at pH av desse er normalfordelte med forventningsverdi μ og kjent standardavvik 0,05. Dei 9 prøvene gir ein gjennomsnittleg pH på 7,02. Vi skal teste $H_0: \mu \leq 7,00$ mot $H_1: \mu > 7,00$. Kva blir p -verdien (signifikanssannsynet) for testen?

- (a) 0,10 (b) 0,12 (c) 0,08 (d) 0,05 (e) 0,02

Oppgåve 4. Vi gjennomfører testen frå førre oppgåva med 9 (nye) prøver og med signifikansnivå $\alpha = 0,05$. Kva er sannsynet for at H_0 blir forkasta dersom μ faktisk er lik 7,03?

- (a) 0,24 (b) 0,56 (c) 0,43 (d) 0,05 (e) 1,00

Oppgåve 5. La delen hoer i ein tilfeldig valt myggsverm av ein bestemd art vere X . Det er kjent at X har sannsynstettleik gitt ved $f(x) = \theta x^{\theta-1}$, der $0 < x < 1$ og θ er ein positiv parameter. Delen hoer i fem tilfeldig valte svermar er 0,45, 0,68, 0,87, 0,36 og 0,54. Finn sannsynsmaksimeringsestimatet for θ .

- (a) 1,69 (b) 0,53 (c) 5,80 (d) 0,58 (e) 0,97

Oppgåve 6. Eit tilfeldig utval av fem nyklekte pytonslangar frå ein populasjon veg 32, 29, 35, 30 og 33 g. Finn eit estimat for forventa vekt av ein tilfeldig valt nyklekt pytonslange.

- (a) 32,4 g (b) 32,2 g (c) 32,0 g (d) 31,8 g (e) 31,6 g

Oppgåve 7. Anta at vekta av ein tilfeldig valt pytonslange er normalfordelt (sjå førre oppgåva). Finn eit 95 %-konfidensintervall for forventa vekt (i g).

- (a) [29,1, 34,5] (b) [29,7, 33,9] (c) [28,4, 35,2] (d) [29,4, 34,2] (e) [28,8, 34,8]

Oppgåve 8. Vi undersøker samanhengen mellom X , talet på timar pr. døgn ein planteart får breispektra plantelys, og Y , høgda av planten i cm to veker etter såing. Vi gjer eit forsøk med 12 plantar, der plante nr. i får plantelys i x_i timar og får høgde y_i cm. Vi får ein empirisk korrelasjonskoeffisient $r = 0,689$ og utvalsstandardavvik $S_X = 0,853$ og $S_Y = 1,01$. Finn eit estimat for stigningstalet i ein lineær regresjonsmodell for Y mot X ($EY = \alpha + \beta X$).

- (a) 0,82 (b) 1,45 (c) 0,69 (d) 0,48 (e) $-0,24$

Oppgåve 9. Kva er sannsynet for at ein t -fordelt stokastisk variabel med 10 frihetsgradar er mindre enn 2,764?

- (a) 0,99 (b) 0,01 (c) 0,95 (d) 0,05 (e) 0,5

Oppgåve 10. Ein antek at tida det tek for eit frø av ein grasart å spire er eksponentielt fordelt med forventa tid (målt i døgn) lik $1/\lambda$. Ein undersøker tida for 50 frø, og får eit gjennomsnitt på 1,74 døgn. Finn eit 95 %-konfidensintervall for λ .

- (a) $[0,53, 0,84]$ (b) $[0,43, 0,74]$ (c) $[0,33, 0,64]$ (d) $[0,23, 0,54]$ (e) $[0,13, 0,44]$

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

Studentnummer

Studieprogram

Inspektør