

Midtsemesterprøve i ST0201 Brukerkurs i statistikk

Tirsdag 6. mars 2007 kl. 14.15–16.00

Alle trykte og skrevne hjelpemidler og én lommekalkulator 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. Hva er sannsynligheten for at en t -fordelt stokastisk variabel med 10 frihetsgrader er mindre enn 2,764?

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

Oppgave 2. En antar at tida det tar for et frø av en grasart å spire er eksponentielt fordelt med forventet tid (målt i døgn) lik $1/\lambda$. En undersøker tida for 50 frø, og får et gjennomsnitt på 1,74 døgn. Finn et 95 %-konfidensintervall for λ .

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

Oppgave 3. Vi har en løsning med ukjent pH-verdi μ . Vi tar 9 prøver av løsningen, og antar at pH av disse er normalfordelt med forventningsverdi μ og kjent standardavvik 0,05. De 9 prøvene gir en gjennomsnittlig pH på 7,02. Vi skal teste $H_0: \mu \leq 7,00$ mot $H_1: \mu > 7,00$. Hva blir p -verdien (signifikanssannsynligheten) for testen?

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

Oppgave 4. Vi gjennomfører testen fra forrige oppgave med 9 (nye) prøver og med signifikansnivå $\alpha = 0,05$. Hva er sannsynligheten for at H_0 blir forkastet hvis μ faktisk er lik 7,03?

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

Oppgave 5. Et tilfeldig utvalg av fem nyklekte pytonslanger fra en populasjon veier 32, 29, 35, 30 og 33 g. Finn et estimat for forventet vekt av en tilfeldig valgt nyklekt pytonslange.

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

Oppgave 6. Anta at vekta av en tilfeldig valgt pytonslange er normalfordelt (se forrige oppgave). Finn et 95 %-konfidensintervall for forventet vekt (i g).

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

Oppgave 7. X og Y er uavhengige og standardnormalfordelte. Finn et tall c som er slik at $P(X^2 + Y^2 > c) = 0,05$.

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

Oppgave 8. Anta at X er khikvadratfordelt med 13 frihetsgrader. Finn et tall a som er slik at $P(X < a) = 0,025$.

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

Oppgave 9. Vi undersøker sammenhengen mellom X , antall timer pr. døgn en planteart får bredspektret plantelys, og Y , høyden av planten i cm to uker etter såing. Vi gjør et forsøk med 12 planter, der plante nr. i får plantelys i x_i timer og får høyde y_i cm. Vi får en empirisk korrelasjonskoeffisient $r = 0,689$ og utvalgsstandardavvik $S_X = 0,853$ og $S_Y = 1,01$. Finn et estimat for stigningstallet i en lineær regresjonsmodell for Y mot X ($EY = \alpha + \beta X$).

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

Oppgave 10. La andelen hunner i en tilfeldig valgt myggsverm av en bestemt art være X . Det er kjent at X har sannsynlighetstetthet gitt ved $f(x) = \theta x^{\theta-1}$, der $0 < x < 1$ og θ er en positiv parameter. Andelen hunner i fem tilfeldig valgte svermer er $0,45, 0,68, 0,87, 0,36$ og $0,54$. Finn sannsynlighetsmaksimeringsestimatet for θ .

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

Rekkefølgen av oppgavene og svaralternativene varierer fra oppgaveark til oppgaveark.

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