

Eksamen i ST02101 Brukerkurs i statistikk – vedlegg

Lørdag 2. juni 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. Den empiriske korrelasjonskoeffisienten til 20 uavhengige binormalfordelte observasjonspar er 0,8. Finn et tilnærmet 95 %-konfidensintervall for korrelasjonskoeffisienten ρ .

- (a) [0,55, 0,92] (b) [0,68, 0,89] (c) [0,61, 0,89] (d) [0,71, 0,89] (e) [0,68, 0,92]

Oppgave 2. X og Y er uavhengige og standardnormalfordelte. Finn $\text{Var}(X^2 + Y^2)$.

- (a) 8 (b) 4 (c) 2 (d) 1 (e) 6

Oppgave 3. Et tilfeldig utvalg av fem nylagte kjøttmeisegg veier 1,49, 1,47, 1,62, 1,45 og 1,88 g. Finn et estimat for forventet vekt av et tilfeldig valgt nylagt kjøttmeisegg.

- (a) 1,56 g (b) 1,52 g (c) 1,58 g (d) 1,50 g (e) 1,54 g

Oppgave 4. Finn et estimat for standardavviket av vekta til et tilfeldig valgt nylagt kjøttmeisegg (se forrige oppgave).

- (a) 0,20 g (b) 0,16 g (c) 0,18 g (d) 0,22 g (e) 0,14 g

Oppgave 5. Vi fortsetter med kjøttmeisdataene. Anta at vekta av et tilfeldig valgt kjøttmeisegg er normalfordelt. Finn et 95 %-konfidensintervall for forventet vekt (i g).

- (a) [1,36, 1,80] (b) [1,46, 1,70] (c) [1,40, 1,76] (d) [1,46, 1,80] (e) [1,36, 1,70]

Oppgave 6. Vi har en løsning med ukjent pH-verdi μ . Vi måler pH i 9 prøver av løsningen, og antar at målingene er normalfordelt med forventningsverdi μ og kjent standardavvik 0,05. Gjennomsnittet av de 9 prøvene er 5,46. Vi skal teste $H_0: \mu \geq 5,50$ mot $H_1: \mu < 5,50$. Hva blir p -verdien (signifikanssannsynligheten) for testen?

- (a) 0,11 (b) 0,011 (c) 0,0082 (d) 0,032 (e) 0,082

Oppgave 7. 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 5,48?

- (a) 0,33 (b) 0,78 (c) 0,50 (d) 0,22 (e) 0,67

Oppgave 8. To ulike reaksjoner for å framstille et stoff ble undersøkt. Den ene reaksjonen (A) ble brukt 15 ganger, og den andre (B) ble brukt 12 ganger. Utbyttet av stoffet (i mg) i hver av de 27 reaksjonene ble rangert fra lavest til høyest med rekkefølgenummer fra 1 til 27. Rekkefølgesummen for reaksjon A ble 151, og rekkefølgesummen for reaksjon B ble 227. Vi skal teste nullhypotesen at reaksjon A gir minst like stort utbytte som reaksjon B mot den alternative hypotesen at reaksjon B gir større utbytte enn reaksjon A. Utfør en passende test, og finn p -verdien (signifikanssannsynligheten) basert på normaltilnærming.

- (a) 0,013 (b) 0,041 (c) 0,0071 (d) 0,0020 (e) 0,13

Rekkefølgen av 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	

Studentnummer

Studieprogram

Inspektør