

EKSAMEN

Emnekode: SFB10711	Emne: Metode 1 Statistikkdel
Dato: 5. mai 2014	Eksamenstid: kl. 09.00 til kl. 13.00
Hjelpemidler: Kalkulator Utlevert formelsamling	Faglærer: Nils Ingar Arvidsen
<p>Eksamensoppgaven: Oppgavesettet består av 4 sider inklusiv denne forsiden. Kontroller at oppgaven er komplett før du begynner å besvare spørsmålene. Formelsamling i tillegg.</p> <p><i>Oppgavesettet består av 20 delspørsmål. Alle oppgavene og delspørsmålene skal besvares. Hvert delspørsmål teller likt ved sensurering.</i></p> <p><i>Begynn hver oppgave på ny side.</i></p> <p>OBS ALLE BEREGNINGER SKAL VISES</p> <p>Om noe er uklart eller mangelfullt i oppgaven inngår det som en del av oppgaven å ta de nødvendige forutsetninger.</p> <p>LYKKE TIL</p>	
Sensurdato: <u>27. mai 2014</u>	
Karakterene er tilgjengelige for studenter på studentweb senest dagen etter oppgitt sensurfrist. Følg instruksjoner gitt på: http://www.hiof.no/index.php?ID=7027	

Oppgave 1

Et varelager inneholder 40 lamper. 10 av lampene virker ikke. Vi tar med oss tre tilfeldige lamper fra lageret.

- a) På hvor mange måter kan det gjøres?
- b) Hva er sannsynligheten for at alle tre lampene virker?
- c) Hva er sannsynligheten for at minst en lampe ikke virker?

Oppgave 2 (begynn på en ny side)

En familie på 4 personer har et spisebord med 6 plasser. Det er to voksne og to barn i familien. Det er tre plasser på hver side av bordet. Anta at familiemedlemmene setter seg tilfeldig ved bordet.

- a) På hvor mange måter kan de sette seg?
- b) På hvor mange av disse måtene vil foreldrene sitte mot hverandre?

Oppgave 3 (begynn på en ny side)

Noen studenter har åpnet en pizzarestaurant. Man har 8 ulike ingredienser.

- a) Hvor mange ulike pizzaer kan vi lage med en ingrediens? Med to ingredienser? Med tre ingredienser?
- b) Anta at en kunde ønsker en pizza med to ulike halvdelar. Man har 2 ingredienser til disposisjon. Hvor mange ulike pizzaer kan vi nå lage?

Oppgave 4 (begynn på en ny side)

Man ønsker å undersøke om et nytt preparat har bedre virkning på prestasjonsevnen. Med det gamle preparatet opplevde 70 % god virkning av preparatet. Ved et tilfeldig utvalg på 50 personer opplevde 40 god virkning av det nye preparatet.

- a) Tyder resultatet på at det nye preparatet virker bedre? Sett opp passende hypoteser og gjennomfør en test med $\alpha = 0,05$.
- b) Hva er p – verdien for testen?

Oppgave 5 (begynn på en ny side)

To urner inneholder tre kuler hver. Kulene er merket 2, 4 og 6 i begge urnene. En kule trekkes tilfeldig fra hver urne. La X være summen av de to tallene på kulene.

- a) Sett opp sannsynlighetsfordelingen for X .
- b) Bestem forventning og varians for X .

Oppgave 6 (begynn på en ny side)

I en avdeling er det 9 ansatte. 4 menn og 5 kvinner. Vi trekker tre personer og trekkingen foregår uten tilbakelegging. Vi lar X være antall menn i utvalget.

- a) Sett opp sannsynlighetsfordelingen for X .
- b) Hva er sannsynligheten for at det er flere kvinner enn menn i utvalget?

Oppgave 7 (begynn på en ny side)

I et kjøpesenter på Svinesund antas at det daglige salget av kjøtt, X , er normalfordelt med forventning $\mu = 300$ kg og standardavvik $\sigma = 40$ kg.

- a) Finn sannsynligheten for at butikken selger mellom 260 og 340 kg en tilfeldig dag.
- b) Finn sannsynligheten for at butikken selger over 400 kg en tilfeldig dag.

Innehaveren av butikken lurer på om salget har steget og bestemmer seg for å undersøke dette nærmere. Han noterer kjøttsalget i 9 dager og regner ut gjennomsnittet. Det ble 320 kg pr. dag. Situasjonen er som tidligere, men nå med ukjent μ og standardavvik $\sigma = 40$ kg.

- c) Tyder resultatet av kjøttsalget fra de 9 dagene på at salget har økt? Sett opp passende hypoteser og gjennomfør en test med signifikansnivå på 5 %.
- d) Beregn testens p-verdi.
- e) Vi antar nå at både μ og σ er ukjente.

Vi har observasjoner for salget i 5 dager: 320, 300, 320, 360 og 300

Lag et 95 % konfidensintervall for μ .

Oppgave 8 (begynn på en ny side)

a) Hva menes med at to hendelser er uavhengige?

b) Gitt $P(A) = 0,2$ og $P(B) = 0,5$. A og B er uavhengige.

Beregn $P(A \cap B)$ og $P(A \cup B)$