

MET 11901

Statistikk

Institutt for Samfunnsøkonomi

Utlevering: 22.11.2018 Kl. 09.00

Innlevering: 22.11.2018 Kl. 12.00

Vekt: 100% av MET 1190

Antall sider i oppgaven: 3 inkl. forsiden

Innføringsark: Linjer

Tillatte hjelpemidler: Alle trykte og håndskrevne hjelpemidler. BI-definert eksamenskalkulator. Enkel kalkulator.

Kontinuasjonstype Ordinær

Oppgavene er vektet likt.

Oppgave 1

Følgende tabell viser data for data for antall poeng på eksamen og antall timer forberedelse i løpet av semesteret for en gruppe studenter.

Student nr	Poeng	Timer
1	45	150
2	67	170
3	99	200
4	35	170
5	46	100

- Beregn gjennomsnitt, median og modus for antall timer.
- Beregn og tolk varianser og kovarianser fra utvalget. Regn om til andre sprednings- og samvariasjonsmål hvis det er nyttig for å tolke.
- Estimer regresjonlikningen med poeng som avhengig variabel og timer som uavhengig variabel. Illustrer dataene i et spredningsdiagram og tegn inn den estimerte regresjonslinjen.
- Tolk de estimerte koeffisientene og beregn og tolk regresjonens R^2 .
- Forklar hva et 95 prosenters konfidensintervall er og lag et 95 prosenters konfidensintervall for helningen til regresjonslinjen.

Oppgave 2

- Vi har to vanlige terninger, en grønn og en rød, med 1-6 øyne og vi antar klassisk sannsynlighet. Definer utfallsrommet og hendelsen A ="ruller åtte tilsammen" og B ="ruller minst én sekser". Hva er $A \cap B$ og $A \cup B$? Hva er sannsynlighetene for disse hendelsene?
- Vi ruller en vanlig terning 6 ganger. Definer en stokastisk variabel X som antall seksere vi ruller på terningen. Beskriv sannsynlighetsfordelingen, forventningen og variansen til X . Hva er sannsynligheten for at $X \leq 1$?
- Vi ruller en vanlig terning 600 ganger. Definer en stokastisk variabel X som antall seksere vi ruller på terningen. Beskriv sannsynlighetsfordelingen, forventningen og variansen til X . Hva er sannsynligheten for at $X \leq 100$?
- Et firma skal ansette 3 personer. Det søker 11 menn og 8 kvinner. Hvis vi antar at alle søkerne har samme sannsynlighet for å bli ansatt, hva er sannsynligheten for at firmaet ansetter 2 kvinner og 1 mann?
- Sannsynligheten for at en tilfeldig kunde i en smykkebutikk er kvinne er 0,7. Sannsynligheten for at en kvinne, som er kunde i en smykkebutikk, kjøper noe i butikken er 0,4. Sannsynligheten for at en tilfeldig kunde kjøper noe i butikken er 0,45. Hva er sannsynligheten for at en tilfeldig kunde i butikken, som kjøper noe, er mann?

Oppgave 3

I denne oppgaven studerer vi en rekke med uavhengige normalfordelte stokastiske variable X_1, \dots, X_7 med samme ukjente forventning μ og ukjente varians σ^2 .

- Hvordan er sannsynlighetsfordelingen til gjennomsnittet $\bar{X} = \frac{1}{7}(X_1 + \dots + X_7)$?
- Vi skal teste nullhypotesen $H_0 : \mu = -2$ mot alternativhypotesen $\mu > -2$. Hva slags testobservator vil du bruke og hva slags sannsynlighetsfordeling har den?
- Gjennomfør testen på signifikansnivå 5 prosent. Da får oppgitt dataene $-2,16; -1,56; -1,01; -2,38; -0,89; -1,24; -1,88..$
- Hva er en p-verdi? Anslå p-verdien fra testen i oppgave 3 b) og 3 c).
- Beregn et 95 prosents konfidensintervall for den ukjente variansen σ^2 .