

Eksamen består av 4 oppgaver med flere delspørsmål som alle skal besvares.

Oppgave 1 (20%)

Finn det korrekte svaralternativet på hver oppgave. Utrekning skal ikke være med.

- 1- Anta at to hendelser A og B er uavhengige. Om vi har $P(A^c) = 0.7$ og $P(B) = 0.4$, så er $P(A \cap B)$:
 - A- 0
 - B- 0.12
 - C- 0.28
 - D- 0.58
- 2- I en fordeling, er gjennomsnitt 100 og median 80. Hvilken av disse alternativene er mest sannsynlig angående fordelingen?
 - A- Den er positiv skjevhet (hale til høyre)
 - B- Den er negativ skjevhet (hale til venstre)
 - C- Den er symmetrisk
 - D- Det er umulig å si noe om skjevheten til fordelingen gitt den tilgjengelige informasjon
- 3- I en gruppe med 100 NTNU-studenter, hvor 10 av dem deltok i "Python" klasse, 12 deltok i "statistikk" og 18 av dem deltok i enten "Python" eller "statistikk" klassene. Hvor mange av dem deltok i begge klassene?
 - A- 2
 - B- 4
 - C- 6
 - D- 8
- 4- Hva er median i dette datasettet: 2, 3, 2, 5, 10, 13, 2, 9, 9
 - A- 5.0
 - B- 2.0
 - C- 6.11
 - D- 10.0
- 5- Hva er sannsynligheten for å få minst en krone dersom du kaster en mynt to ganger?
 - A- 0.67
 - B- 0.33
 - C- 0.25
 - D- 0.75

Question 2

Attached

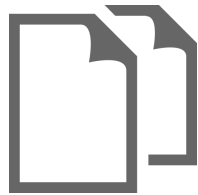


Oppgave 2 (10%)

Utbredelsen av en virussykdom er 20% i populasjonen. I 5 % av tilfellene vil en test feilaktig indikere virussykdom, selv om man ikke er syk. 95 % av individene med virussykdommen vil teste positivt.

- A- Hva er sannsynligheten for å teste positivt?
- B- Hva er sannsynligheten for at en tilfeldig person som har testet positivt, faktisk er syk?
- C- Er "teste positivt" og "Å være syk" uavhengige?
- D- Er " teste positivt " og "Å være syk" gjensidig utelukkende?

Question 3
Attached



Oppgave 3 (40%)

Et eiendomsmeglerfirma er interessert i antall hus solgt av hver av deres meglere. Firmaet har samlet inn data fra et tilfeldig utvalg av 25 av sine meglere i løpet av de siste 12 månedene og har funnet følgende gjennomsnitt og varians av antall hus solgt av meglere: $\bar{x} = 10$ og $\sigma^2 = 64$

Gitt informasjonen ovenfor:

A- Konstruer et 90% konfidensintervall for μ (populasjonsgjennomsnittet).

B- Hva er tolkningen av konfidensintervallet?

Fra nå av, anta at populasjons standardavvik σ er kjent og er lik 8.

C- Konstruer et 90% konfidensintervall for μ (populasjonsgjennomsnittet).

D- Hva er tolkningen av det konfidensintervallet, og hvordan er det sammenlignet med resultatet av del A og B?

Nå anta at populasjonsgjennomsnittet er også kjent og er lik 9.

E- En eiendomsmegler ønsker å vite hvor mange hus hun bør selge for å være i topp 5% av populasjonen. Hvor mange hus bør hun selge?

Question 4
Attached



Oppgave 4 (30%)

Et selskap driver et nettsted som gir brukerne tilgang til generative språkmodeller. Brukere skriver inn setningene sine (input) og modellen returnerer responsen (output). Målet til selskapet er at variansen av tiden det tar å skape output er mindre enn 28 når tidene måles i sekunder. Selskapet velger tilfeldig ut 22 brukere og finner en utvalgsvarians på 40. Forutsatt at populasjonsfordelingen av produksjonstid er tilnærmet normalfordelt, formuler hypotesetesten og svar på følgende spørsmål: ($\alpha = 0.10$)

A- Kan vi si at selskapet har oppnådd målet sitt? Hva er testens p-verdi?

B- Hva er tolkningen av p-verdien?

C- Hvordan vil resultatene av del A endres hvis utvalgstørrelsen øker uten at noe annet endres (ceteris paribus)?