

-
- Hjälpmedel: Miniräknare och utdelad formelsamling
 - Lösningar ska vara försedda med ordentliga motiveringar och svaren förenklas maximalt. Om i decimalform till 2 decimaler.
 - Skriv anonymkod (eller namn om du saknar kod) på varje papper
 - På omslaget måste du skriva med bläck
 - Skriv endast på ena sidan av pappret
-

1. Sannolikhetsfunktionen för en stokastisk variabel X ges av

x	1	2	3	4	5
$P(X = x)$	0.2	0.15	0.1	0.25	0.3

Rita grafen till sannolikhetsfunktionen, fördelningsfunktionen samt beräkna väntevärdet.

2. Ingenjörerna vid ett vattenverk misstänker att aluminiumhalten är för hög i vattnet. Halten ska normalt vara 30 ppb. Man gör därför åtta test under en period.

$$30.4 \quad 29.8 \quad 30.5 \quad 30.8 \quad 31 \quad 29.7 \quad 31.2 \quad 30.3 \quad (1)$$

Mätningarna anses vara normalfördelade och oberoende. Undersök på 0.05 i signifikansnivå om misstanken är befogad med hjälp av lämpligt hypotestest.

3. Följande data visar mängden koppar y_i som kan återvinnas ur x_i antal lägenheter vid byte av värmesystem.

x_i	100	120	140	160	180
y_i	45	54	62	75	92

Vi antar att sambandet kan beskrivas linjärt om vi inkluderar en slumpmässig avvikelse, dvs

$$y_i = \beta x_i + \alpha + \epsilon_i \quad \text{där} \quad \epsilon_i \in N(0, \sigma) \quad (2)$$

Skatta β , α och σ .

4. För två händelser A och B gäller $P(A) = 0.6$, $P(B) = 0.5$ och $P(A | B) = 0.3$. Beräkna sannolikheten att minst en av händelserna inträffar.

Vänd!

5. Man har två vågar V_1 och V_2 , där V_1 är kalibrerad medan man misstänker att V_2 har ett positivt systematiskt fel. För att undersöka detta vägde man sex olika objekt med följande resultat:

Objekt	1	2	3	4	5	6
V_1	1	7.7	9.6	21	32.3	22.6
V_2	3.1	8.8	12	19.5	35.5	32.5

Ansätt en lämplig modell baserad på normalfördelningen och bestäm ett tvåsidigt 95% konfidensintervall för det systematiska felet.

6. En bartender använder sitt ögonmått när han fyller upp drinkar på 4 cl. I genomsnitt mäter han upp 0.05 cl för lite. Mätfelen är oberoende och normalfördelade med standardavvikelse 0.2
Beräkna sannolikheten för att bartendern, efter att han blandat 100 drinkar, använt 10 cl för lite.

SLUT