

Uppgifter 9-12

Man kan lämna in lösningar enskilt eller två och två. Det är viktigt att skriva tydliga lösningar med ordentliga motiveringar.

*I samtliga uppgifter skall svar och resonemang baseras på konfidensintervall. Redovisa dem du använder dig av, samt hur du beräknat dem. **Obs:** Redovisa även modell-antaganden (slumpmässiga modeller) i varje uppgift. Var beredd på att frågorna kan kräva viss tolkning.*

Uppgift 9 7 poäng

För ett visst mänskligt blodprov vet man att det innehåller 42.0g av proteinet albumin per liter. Fem laboratorier (A-E) utför (under en och samma dag) sex bestämningar vardera av albuminhalten med följande resultat (enhet $g l^{-1}$):

A	42.5	41.6	42.1	41.9	41.1	42.2
B	39.8	43.6	42.1	40.1	43.9	41.9
C	43.5	42.8	43.8	43.1	42.7	43.3
D	35.0	43.0	37.1	40.5	36.8	42.2
E	42.2	41.6	42.0	41.8	42.6	39.0

Analysera, för vart och ett av laboratorierna, förekomsten av systematiskt fel samt förekomsten av stort respektive litet slumpmässigt fel/variation. Kommentera och jämför precisionen hos de olika laboratorierna.

Uppgift 10 3 poäng

Laboratorium A gör ytterligare sex bestämningar av albuminhalten på samma blodprov, men nu under sex på varandra följande dagar. Resultatet blir:

A	41.5	40.8	43.3	41.9	42.2	41.7
---	------	------	------	------	------	------

Kommentera och jämför detta med resultat och slutsatser från föregående uppgift. Vilka slutsatser drar du?

Uppgift 11 5 poäng

Antag att observationerna i uppgift 9 (alla 30 stycken) är representativt för mätningar som utförs på patienter "i det verkliga livet". Analysera den globala förekomsten av systematiskt fel samt förekomsten av stort respektive litet slumpmässigt fel/variation. Kommentera även precisionen.

Uppgift 12 5 poäng

För att bestämma tennhalten i ett visst livsmedel har man en metod där mätning sker i samband med att prover kokas i saltsyrabad. Tiden i saltsyrabadet kan därmed varieras. Utifrån ett och samma grundprov utför man en serie experiment med två olika val av tid. Följande erhålls:

Tid (min)	Uppmätt tennhalt (mg/kg)
30	55, 57, 59, 56, 56, 59
75	57, 55, 58, 59, 59, 59

Ger valet mellan dessa tider någon signifikant effekt på hur mycket tenn som hittas?