

# Tentamen

Linköpings Universitet, Institutionen för datavetenskap, Statistik

---

Kurskod och namn: 732G30 Grunder i statistisk metodik

Datum och tid: 2014-03-26, 8-12

Examinator: Karl Wahlin

Tillåtna hjälpmedel: Valfri räknedosa, formelblad samt tabellsamling.

Betygsgränser: Tentamen omfattar totalt 20p. Godkänt från 12p, väl godkänt från 16p.  
Siffrorna i uppgifterna är påhittade.

---

**Redovisa och motivera tydligt alla dina lösningar!**

## Uppgift 1 (5p)

200 observationer har gjorts på variabeln  $X$ , och resultaten sammanställs i följande frekvenstabell uttryckt i relativa frekvenser.

$x$	%
1	20
2	50
3	10
4	5
5	15

- Beräkna stickprovsmedelvärdet för  $X$ . (2p)
- Beräkna en väntevärdesriktig punktskattning av populationsvariansen. (3p)

## Uppgift 2 (6p)

Vattenverket i en kommun vill undersöka halten av järn i dricksvattnet. Man drar ett slumpmässigt urval om 40 hushåll och beräknar för dessa en genomsnittlig järnhalt om 0.16 mg/l, med en standardavvikelse om 0.09 mg/l.

- a) Beräkna ett 95-procentigt konfidensintervall för den genomsnittliga järnhalten i kommunens dricksvatten. (3p)
- b) Livsmedelverkets riktlinjer är att dricksvattnet är *tjänligt utan anmärkning* om järnhalten understiger 0.2 mg/l. Klarar sig kommunens dricksvatten utan anmärkning? (3p)

### Uppgift 3 (6p)

Vi vill undersöka vilket av tre flygbolag som är bäst på att landa i tid. Följande information samlas in.

Bolag	Antal undersökta landningar	Antal landningar i tid
A	78	51
B	31	26
C	106	82

- a) Utred på 5 procents signifikansnivå vilket av flygbolagen som är bäst på att landa i tid. (4p)
- b) Förklara med ord vad begreppet signifikansnivå innebär och vilket problem som kan uppstå när man genomför många tester på ett datamaterial, och relatera det till deluppgift a). (2p)

### Uppgift 4 (3p)

Man har dragit ett slumpmässigt urval om 500 medlemmar i en golfklubb. Svar erhöles från 380 och av dessa medgav 133 att de någon gång fuskat på golfbanan.

- a) Uppskatta andelen av golfklubbens medlemmar som någon gång fuskat på golfbanan. (0.5p)
- b) Uppskatta andelen av golfklubbens medlemmar som någon gång fuskat på golfbanan om ingen bland de som inte besvarade enkäten tillhör denna kategori. (0.5p)
- c) Uppskatta andelen av golfklubbens medlemmar som någon gång fuskat på golfbanan om samtliga bland de som inte besvarade enkäten tillhör denna kategori. (0.5p)
- d) Bilda ett intervall som med 100 procents säkerhet täcker den sanna stickprovsandelen medlemmar som någon gång fuskat på golfbanan. (1.5p)