

# Tentamen

Linköpings Universitet, Institutionen för datavetenskap, Statistik

---

Kurskod och namn:	732G30 Grunder i statistisk metodik
Datum och tid:	2015-03-23, 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)

En population består av två grupper som vardera består av 10 respektive 15 enheter. Ett stickprov dras ur respektive grupp varpå följande resultat erhålles ur grupp 1:

1, 1, 2, 3

och ur grupp 2:

2, 3, 3, 4

- Beräkna medelvärdet i grupp 1 och i grupp 2. (1p)
- Beräkna standardavvikelsen i grupp 1 och i grupp 2. (2p)
- Beräkna en väntevärdesriktig skattning av populationsmedelvärdet. (2p)

## Uppgift 2 (3p)

Vi har gjort två mätningar på en slumpvariabel med okänt väntevärde  $\mu$  och standardavvikelse  $\sigma$ , och vi önskar skatta

$$\frac{1}{3} \cdot X_1 + \frac{2}{3} \cdot X_2$$

Visa om skattningen är väntevärdesriktig.

### Uppgift 3 (3p)

Bland kvinnor i en stor population har 25 procent en viss egenskap.

Vi väljer slumpmässigt ut en kvinna i taget. Hur många kvinnor kan vi förvänta oss att behöva välja ut innan vi stöter på den första kvinnan med den studerade egenskapen?

### Uppgift 4 (4p)

Ett mjukvaruföretag vill undersöka om användarna faktiskt läser den juridiska text som man måste ge sitt godkännande till för att installera programmet. Baserat på ett slumpmässigt urval om 2000 personer var den genomsnittliga tiden från att texten visades tills användaren gav sitt godkännande 5 sekunder, med en standardavvikelse om 10 sekunder. Beräkna ett 90-procentigt konfidensintervall för den tid som användarna av mjukvaran i genomsnitt läser den juridiska texten innan de godkänner den.

### Uppgift 5 (5p)

Vi har dragit ett OSU om 10 barn i åldrarna 8 till 15 år ur en stor population, och undersökt barnens längd i centimeter. För varje barn har vi också noterat ålder.

Längd (cm)	Ålder (år)
129	9
159	12
144	9
181	15
139	12
125	10
132	8
132	10
155	13
119	8

Beräkna korrelationskoefficienten mellan längd och ålder och tolka den med ord.