



# Försättsblad till skriftlig tentamen vid Linköpings Universitet

<b>Datum för tentamen</b>	2012-11-10
<b>Sal (1)</b> Om tentan går i flera salar ska du bifoga ett försättsblad till varje sal och <u>ringa in</u> vilken sal som avses	TER1
<b>Tid</b>	8-12
<b>Kurskod</b>	732G01
<b>Provkod</b>	TENA
<b>Kursnamn/benämning</b> <b>Provnamn/benämning</b>	Grundläggande statistik, grundkurs Tentamen
<b>Institution</b>	IDA
<b>Antal uppgifter som ingår i tentamen</b>	5
<b>Jour/Kursansvarig</b> Ange vem som besöker salen	Karl Wahlin
<b>Telefon under skrivtiden</b>	0709-719096
<b>Besöker salen ca kl.</b>	10
<b>Kursadministratör/kontaktperson</b> (namn + tfnr + mailaddress)	asa.karrman@liu.se
<b>Tillåtna hjälpmedel</b>	Kursboken <i>Tillämpad statistik</i> av Wahlin samt räknedosa av valfri modell. Även fjolårets kursbok <i>Statistisk dataanalys</i> av Körner/Wahlgren är godkänt hjälpmedel. Den som använder <i>Statistisk dataanalys</i> äger också rätt att ta med sig lösblad med statistiska tabeller.
<b>Övrigt</b>	
<b>Vilken typ av papper ska användas, rutigt eller linjerat</b>	Rutigt
<b>Antal exemplar i påsen</b>	

# Tentamen

Linköpings Universitet, Institutionen för datavetenskap, Statistik

---

Kurskod och namn:	732G01 Grundläggande statistik
Datum och tid:	2012-11-10, 8-12
Jourhavande lärare:	Karl Wahlin
Tillåtna hjälpmedel:	Kursboken <i>Tillämpad statistik</i> <sup>1</sup> av Wahlin samt räknedosa av valfri modell.
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)

Ett datamaterial består av elementen

10 15 23 32 47

- Beräkna standardavvikelsen i datamaterialet om data är ett stickprov. (2p)
- Beräkna standardavvikelsen i datamaterialet om data är en population. (2p)
- Förklara med ord varför formlerna som används i a) och b) ser olika ut. (1p)

## Uppgift 2 (3p)

Parkeringsgaraget under ett köpcentrum rymmer ett mycket stort antal bilar. Genom inpasseringssystemet vet man att det genomsnittliga antalet bilar som är inne i garaget vid samma tidpunkt är 455, med en standardavvikelse om 60 bilar. Man vet också att antalet bilar i garaget går att betrakta som en normalfördelad slumpvariabel.

Man skulle vilja ta utrymme från garaget för att utöka butiksytan. Hur många platser ska man lämna kvar om man vill att det 95 procent av tiden ska finnas lediga platser?

---

<sup>1</sup> Även fjolårets kursbok *Statistisk dataanalys* av Körner/Wahlgren är godkänt hjälpmedel. Den som använder Statistisk dataanalys äger också rätt att ta med sig lösblad med statistiska tabeller.

### Uppgift 3 (3p)

Vi har en vanlig kortlek med 52 kort som består av fyra färger: spader, ruter, klöver och hjärter. Vi blandar kortleken och drar ett kort, blandar om leken och drar ett nytt kort, och så vidare tills vi första gången drar ett hjärter. Vad är sannolikheten för att vi hinner dra mer än tre kort innan detta inträffar?

### Uppgift 4 (6p)

Man genomför en undersökning bland 1000 slumpmässigt utvalda personer i en stad, A-köping, genom att ställa frågan "Har du problem att komma ihåg lösenord, PIN-koder och inloggningsuppgifter". Svar erhålles från 780 personer varav 624 svarade ja på frågan.

- a) Bilda ett konfidensintervall med konfidensgraden 90 procent för andelen ja-svarare. (3p)
- b) Testa på 10 procents signifikansnivå om populationsandelen ja-svarare överstiger 82 procent. Ställ upp hypoteser, genomför hypotesprövningen, beräkna  $p$ -värdet och dra slutsatser med ord. (3p)

### Uppgift 5 (3p)

Man genomför samma undersökning som i föregående uppgift i en annan stad B-sala. Här tillfrågas också 1000 slumpmässigt utvalda personer, svar erhålles från 545 och 385 av personerna svarade ja på frågan.

Undersök om andelen ja-svarare är högre i B-sala än i A-köping genom att bilda ett lämpligt valt 90-procentigt konfidensintervall. Ställ upp hypoteser och dra slutsatser med ord.