



# Försättsblad till skriftlig tentamen vid Linköpings universitet



Datum för tentamen	2015-03-24
Sal (2)	<u>TER3</u> TERE
Tid	8-12
Kurskod	732G01
Provkod	TENA
Kursnamn/benämning Provnamn/benämning	Grundläggande statistik, grundkurs Tentamen
Institution	IDA
Antal uppgifter som ingår i tentamen	5
Jour/Kursansvarig Ange vem som besöker salen	Bertil Wegmann
Telefon under skrivtiden	070-1128321
Besöker salen ca klockan	ca kl. 10:10
Kursadministratör/kontaktperson (namn + tfnr + mailaddress)	Anna Grabska Eklund, ankn. 2362, anna.grabska eklund@liu.se
Tillåtna hjälpmedel	Kursboken Tillämpad statistik av Wahlin samt räknedosa av valfri modell.
Övrigt	
Antal exemplar i påsen	

# Tentamen

Linköpings Universitet, Institutionen för datavetenskap, Statistik

---

Kurskod och namn:	732G01 Grundläggande statistik
Datum och tid:	2015-03-24, 8-12
Jourhavande lärare:	Bertil Wegmann
Tillåtna hjälpmedel:	Kursboken <i>Tillämpad statistik</i> 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 (6p)

I förra veckan avgjordes en tennisturnering för herrar i Indian Wells. Antalet spelade bollar per match i åttondelsfinalerna blev (ej påhittade siffror):

133 195 124 137 98 108 166 115

- Beskriv fördelningen för antalet spelade bollar i åttondelsfinalerna med hjälp av ett lådagram. (2p)
- Beräkna medelvärde och standardavvikelse för antalet spelade bollar i åttondelsfinalerna. (2p)
- Totalt spelades 94 matcher i tennisturneringen. Beräkna ett 99%-igt konfidensintervall för antalet spelade bollar i turneringen. (2p)

## Uppgift 2 (3p)

I en fiskartävling fångades fisk i sjöarna Sommen och Åsunden. I Sommen fångades 32 stora, 18 normalstora och 12 små fiskar. I Åsunden fångades 28 stora, 22 normalstora och 20 små fiskar. Testa på 5 % signifikansnivå om storleken på fisk skiljer sig åt mellan sjöarna.

## Uppgift 3 (3p)

Ett läkemedelsföretag vill testa ett nytt läkemedel som påstås sänka för höga kolesterolvärden hos patienter. Därför valde man ut 10 stycken patienter med för höga kolesterolvärden och mätte respektive patients kolesterolvärde före och efter dem intog läkemedlet. Det gav följande resultat:

Patient	före	efter
1	6.6	6.1
2	6.2	5.8
3	6.4	6.3
4	7.2	6.5
5	7.8	7.4
6	7.6	7.6
7	8.2	7.1
8	6.9	5.4
9	7.8	7.2
10	6.3	5.2

Ger det nya läkemedlet lägre kolesterolvärden? Utred frågeställningen på 5 % signifikansnivå och dra slutsatser med ord.

### Uppgift 4 (3p)

Man har under en längre period studerat den dagliga avkastningen för en aktie inom verkstadsindustrin samt ett verkstadsindustriindex under denna period. Andel dagar som indexet steg var 30 %, var oförändrat 45 % och sjönk 25 %.

- Givet att indexet steg, så steg aktien 50 % av dagarna.
- Givet att indexet steg, så sjönk aktien 20 % av dagarna.
- Givet att indexet steg, så var aktien oförändrad 30 % av dagarna.
- Givet att indexet sjönk, så steg aktien 10 % av dagarna.
- Givet att indexet sjönk, så sjönk aktien 70 % av dagarna.
- Givet att indexet sjönk, så var aktien oförändrad 20 % av dagarna.
- Givet att indexet var oförändrat, så steg aktien 30 % av dagarna.
- Givet att indexet var oförändrat, så sjönk aktien 20 % av dagarna.
- Givet att indexet var oförändrat, så var aktien oförändrad 50 % av dagarna.

Vi studerar en slumpmässigt vald dag.

- a) Vad är sannolikheten för att både aktien och indexet sjönk den dagen? (1p)
- b) Vad är sannolikheten att aktien var oförändrad den dagen? (2p)

### Uppgift 5 (5p)

Man genomförde en undersökning bland 1000 slumpmässigt utvalda personer i vardera kommun A och B. En fråga i undersökningen löd "Är du nöjd med kommunens kulturcentrum?". Svar erhöles från 834 personer i kommun A, varav 674 svarade ja på frågan i kommun A. Svar erhöles från 723 personer i kommun B, varav 450 svarade ja på frågan i kommun B.

- a) Undersök om andelen ja-svarare i kommun A är högre än andelen ja-svarare i kommun B genom ett lämpligt hypotestest på 10 % signifikansnivå. Dra slutsatser med ord. (3p)
- b) Antalet kommuninvånare i kommun A är 9431. Antag att andelen ja-svarare av alla invånare i kommun A är lika med andelen ja-svarare i stickprovet för kommun A. Beräkna sannolikheten att antalet ja-sägare är minst 750 stycken i ett nytt stickprov med 1024 stycken svarande i kommun A. (2p)