



# Försättsblad till skriftlig tentamen vid Linköpings Universitet

<b>Datum för tentamen</b>	2013-04-19
<b>Sal (2)</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 TER2
<b>Tid</b>	8-12
<b>Kurskod</b>	732G70
<b>Provkod</b>	TENT
<b>Kursnamn/benämning</b> <b>Provnamn/benämning</b>	Statistik A Tentamen
<b>Institution</b>	IDA
<b>Antal uppgifter som ingår i tentamen</b>	4 5
<b>Jour/Kursansvarig</b> Ange vem som besöker salen	Linda Wänström
<b>Telefon under skrivtiden</b>	0736 52 40 36
<b>Besöker salen ca kl.</b>	10.15
<b>Kursadministratör/kontaktperson</b> (namn + tfnr + mailaddress)	annelie.almquist@liu.se, tel 2934
<b>Tillåtna hjälpmedel</b>	Kursbok (av Wahlin eller Körner och Wahlgren), miniräknare. Kursboken får innehålla markeringar, understrykningar och flärpar, men ej anteckningar.
<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:	732G70, 732G01, Statistik A
Datum och tid:	2013-04-19, 8-12
Jourhavande lärare:	Linda Wänström
Tillåtna hjälpmedel:	Kursboken <i>Tillämpad statistik</i> (ej anteckningar men markeringar tillåtna) samt räknedosa. <sup>1</sup>
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 (4p)

Från fyra stora livsmedelskedjor (vi kallar dem "A", "B", "C" och "D") har man dragit slumpmässiga urval av lasagne-förpackningar och undersökt förekomsten av hästkött. Nedanstående tabell visar antalet förpackningar lasagne **med** respektive **utan** hästkött för kedjorna.

Livsmedelskedja	Lasagne med hästkött	Lasagne utan hästkött
A	20	78
B	45	83
C	63	79
D	35	92

- a) På vilken skalnivå är variabeln "livsmedelskedja" mätt? (1p)
- b) Testa, på 1% signifikansnivå, om det finns skillnader i förekomst av hästkött i lasagnerna hos de olika livsmedelskedjorna. (3p)

## Uppgift 2 (3p)

Mäklare Johanna har sålt lägenheter i många år. Hon brukar sälja hälften av alla lägenheter hon lägger upp för försäljning inom en månad. Vid en viss tidpunkt lägger hon upp 6 lägenheter för försäljning. Vad är sannolikheten att alla sex blir sålda inom en månad?

---

<sup>1</sup> Även fjolårets kursbok av Körner/Wahlgren är tillåtet hjälpmedel. Denna får då kompletteras med tabellsamling.

### Uppgift 3 (3p)

Mäklare Johan är ny på mäklarfirman. Han lägger upp 30 lägenheter för försäljning en viss tidpunkt, och lyckas sälja 17 av dem inom en månad. Han påstår att han är bättre på att sälja lägenheter än Johanna (som säljer hälften). Testa, på fem procents signifikansnivå, om det finns statistiskt stöd för Johans påstående.

### Uppgift 4 (6p)

Ett försäkringsbolag som ska sälja bilförsäkringar vill ta reda på hur många bilar som finns i hushållen i en viss ort. De drar ett slumpmässigt urval av 100 telefonnummer med hjälp av telefonkatalogens lokaldel. De ringer upp numren och frågar de 60 personerna de får tag på hur många bilar som finns i hushållet. Nedan visas resultaten.

Antal bilar per hushåll	frekvens
0	10
1	35
2	15

- Beräkna medelantalet bilar per hushåll. (1p)
- Beräkna standardavvikelsen för antal bilar per hushåll. (2p)
- Beräkna medianantalet bilar per hushåll. (1p)
- Identifiera en möjlig källa till undertäckningsfel i denna undersökning. Motivera kortfattat. (1p)
- Vid en kommande undersökning vill man "slumpa fram" telefonnummer i stället för att använda sig av telefonkatalogen. Antag att alla telefonnummer inom orten består av fem siffror samt att inget telefonnummer kan börja med siffran "0". Hur många 5-siffriga kombinationer kan vi bilda, där alla siffror kan förekomma noll, en eller flera gånger, samt där första siffran inte får vara en nolla? (Exempelvis är 00777 inte en giltig kombination, medan 10777 är en giltig kombination.) (1p)

### Uppgift 5 (4p)

För att undersöka medellönen bland anställda inom en viss bransch har man dragit ett stratifierat urval av de totalt 500 som jobbar inom branschen. Proportionell allokering resulterade i att man drog ett OSU av 60 kvinnor vars medellön och standardavvikelse beräknades till 27 000 kr respektive 4000 kr; samt ett OSU av 140 män vars medellön och standardavvikelse beräknades till 29 000 kr respektive 5000 kr.

Beräkna ett 95%-igt konfidensintervall för medellönen inom branschen. Tolka intervallet i ord. (3p)