



# Försättsblad till skriftlig tentamen vid Linköpings universitet



Datum för tentamen	2015-08-14
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	4
Jour/Kursansvarig Ange vem som besöker salen	Bertil Wegmann
Telefon under skrivtiden	0701-128321
Besöker salen ca klockan	ja ca kl. 10:00
Kursadministratör/kontaktperson (namn + tfnr + mailaddress)	Anna Grabska Eklund, anna.grabska.eklund@liu.se, ankn. 2362
Tillåtna hjälpmedel	Kursboken Tillämpad statistik av Wahlin samt räknedosa av valfri modell.
Övrigt	
Antal exemplar i påsen	



# Försättsblad till skriftlig tentamen vid Linköpings universitet



Datum för tentamen	2015-08-14
Sal (2)	TER3 <u>TERE</u>
Tid	8-12
Kurskod	732G01
Provkod	TENA
Kursnamn/benämning Provnamn/benämning	Grundläggande statistik, grundkurs Tentamen
Institution	IDA
Antal uppgifter som ingår i tentamen	4
Jour/Kursansvarig Ange vem som besöker salen	Bertil Wegmann
Telefon under skrivtiden	0701-128321
Besöker salen ca klockan	ja ca kl. 10:00
Kursadministratör/kontaktperson (namn + tfnr + mailaddress)	Anna Grabska Eklund, anna.grabska.eklund@liu.se, ankn. 2362
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: 2015-08-14, 8-12

Jourhavande lärare: Bertil Wegmann

Tillåtna hjälpmedel: Kursboken *Tillämpad statistik* 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)

Vid ett företag genomfördes en anonym enkät för att undersöka arbetsmiljön bland de anställda på företaget. En fråga på enkäten var (maximal arbetstid är 50 timmar i veckan)

Hur många timmar i veckan bedömer Du att Du arbetar effektivt?

1-10    11-20    21-30    31-40    41-50

Resultaten på frågan sammanställdes tillsammans med information om respondentens kön. Detta gav följande tabell:

*Effektiv arbetstid uppdelat på kön, antal personer i varje cell*

Antal timmar	1-10	11-20	21-30	31-40	41-50
Kvinnor	10	30	90	60	10
Män	30	70	130	150	20

- Rita ett lämpligt diagram uppdelat på kön och uttryckt i relativa frekvenser över svarsfördelningen på frågan. De relativa frekvenserna ska beräknas så att svarsfördelningarna inom respektive kön kan jämföras. (2p)
- Beräkna genomsnittligt antal effektiva arbetstimmar för respektive kön och jämför resultatet. (2p)
- I vilken klass av effektiva arbetstider ligger medianen om vi betraktar hela datamaterialet? (1p)

## Uppgift 2 (6p)

En säljare i en glasskiosk är särskilt intresserad av följande händelser:

A = en kund väljer en glass som består av minst en kula med hallonsmak

B = en kund väljer en glass som består av minst en kula med lakritssmak

Säljaren bedömer att sannolikheten för händelsen A är 30 %, sannolikheten för händelsen B är 20 % och sannolikheten för både händelserna A och B är 10 %.

- Beräkna sannolikheten för att minst en av händelserna ovan inträffar. (2p)
- Beräkna sannolikheten för att händelsen A inträffar, givet att händelsen B inträffat. (2p)
- En dag sålde säljaren glass till 100 stycken kunder. Antag att kunderna väljer glass oberoende av varandra. Beräkna sannolikheten att minst 35 av kunderna har valt en glass som består av minst en kula med lakritssmak. (2p)

## Uppgift 3 (2p)

I en svensk kommun med 3562 stycken invånare har man med hjälp av ett OSU om 900 personer från kommunens invånare skickat ut en enkät om hälsovanor till varje person i urvalet. Utav de 900 personerna i urvalet svarade 720 stycken på enkäten. En fråga på enkäten var hur många gånger per vecka som varje respondent drack läsk. Resultatet från denna fråga gav ett genomsnittligt värde på 3,2 gånger per vecka och en standardavvikelse på 1.4 gånger per vecka.

Beräkna ett dubbelsidigt 99 % konfidensintervall för det genomsnittliga antalet gånger per vecka som samtliga invånare i kommunen dricker läsk och tolka intervallet i ord. Vilka krav måste vara uppfyllda för att konfidensintervallet ska vara giltigt?

## Uppgift 4 (7p)

I åldersgruppen 16-30 år intervjuades 78 män och 96 kvinnor. En av frågorna var: "Hur ofta händer det att du skräpar ner genom att slänga skräp, cigaretter eller liknande på gatan eller i naturen?". Av männen i åldersgruppen svarade 42.3 % "aldrig" jämfört med att 49.0 % av kvinnorna lämnade samma svar.

- Undersök om det finns skillnader mellan män och kvinnor i åldersgruppen i fråga om nedskräpningen med hjälp av ett chitvå-test. Ställ upp hypoteser, genomför hypotesprövningen och dra slutsatser med ord. Använd 10 % signifikansnivå. (3p)
- Undersök frågeställningen om skillnader i uppgift a), men använd nu istället test för jämförelse av andelar. Ställ upp hypoteser, genomför hypotesprövningen och dra slutsatser med ord. Använd 10 % signifikansnivå. (3p)
- Antag att vi hade testat hypotesen i b) med hjälp av informationen från ett beräknat 90 % dubbelsidigt konfidensintervall för jämförelse av två populationsandelar. Hade vi då dragit samma slutsats eller ej från detta hypotestest jämfört med hypotesprövningen i uppgift b)? Motivera väl. (1p)