

Försättsblad till skriftlig tentamen vid Linköpings universitet



Datum för tentamen	2018-06-13
Sal (2)	<u>TER3(15)</u> TERE(1)
Tid	8-12
Kurskod	732G04
Provkod	TENC
Kursnamn/benämning	Surveymetodik
Provnamn/benämning	Tentamen
Institution	IDA
Antal uppgifter som ingår i tentamen	5
Jour/Kursansvarig Ange vem som besöker salen	Lotta Hallberg
Telefon under skrivtiden	013-281657
Besöker salen ca klockan	10
Kursadministratör/kontaktperson (namn + tfnr + mailaddress)	Anna Grabska Eklund
Tillåtna hjälpmedel	Ett A4-blad med egna handskrivna anteckningar på båda sidor samt räknedosa
Övrigt	
Antal exemplar i påsen	

TENTAMEN I SURVEYMETODIK, 2018-06-13

Skrivtid:	kl: 8-12
Tillåtna hjälpmedel:	Ett A4-blad med egna handskrivna anteckningar på båda sidor samt räknedosa
Jourhavande lärare:	Lotta Hallberg
Betygsgränser:	Tentamen omfattar totalt 20p. Minst 12 poäng ger betyget G, minst 16 poäng betyget VG.

Redovisa och motivera tydligt alla dina lösningar och tolka alla dina svar!

Alla siffror och problem i denna tentamen är påhittade.

1

I ett län vill man skatta andelen gårdar som producerar kravmärkt mjölk. Ett OSU drogs därför om 30 mjölkproducerande gårdar. Bland dessa 30 gårdar var det 8 gårdar som var kravmärkta. Totala antalet mjölkproducerande gårdar i länet är 220.

- Skatta med ett 99% konfidensintervall andelen kravmärkta gårdar i länet. 3p
- Ett år senare vill man göra om underökningen. Hur många gårdar bör då minst dras om man ställer kravet att felmarginalen i ett 99% konfidensintervall för andelen kravmärkta gårdar inte får överstiga 15%? 2p

2

En koncern har under tre års tid sagt upp c:a 12000 av sina anställda. För att undersöka hur det har gått för dessa personer efteråt, gör man en survey bland dem och skickar ett frågeformulär till 400 slumpmässigt valda. Man ställer flera frågor och bland dessa frågan om de för närvarande har någon anställning. I vanlig ordning får man inte in särskilt många svar. I första omgången svarar 95 personer varav 64 har anställning. Efter en påminnelse har man fått in ytterligare 52 svar varav 45 har anställning.

- Bland de, som efter denna påminnelse inte har svarat görs ett slumpmässigt urval om 30 stycken, som kontaktas per telefon. Det visar sig att samtliga av dessa har anställning. Beräkna genom att använda all tillgänglig information en punktskattning för andelen personer bland de 12000 uppsagda som har anställning (vid det tillfälle då undersökningen görs). 2p
- Hur stort är det totala bortfallet i procent i denna undersökning. 1p

3

När kommunalråden går ut och äter på restaurang så råder det delade meningar om kommunalråden ska betala sin egen alkohol eller om detta ska tas av skattepengar. För att få en bild av hur partierna ställer sig till detta så väljs 6 fullmäktigeledamöter ut och de får svara på hur deras parti ställer sig i denna fråga.

Kommunfullmäktige fördelar sig enligt följande tabell:

Valda fullmäktige	79
Moderata samlingspartiet	21
Centerpartiet	6
Folkpartiet	7
Kristdemokraterna	6
Miljöpartiet	6
Socialdemokraterna	29
Vänsterpartiet	4

Resultat från urvalet:

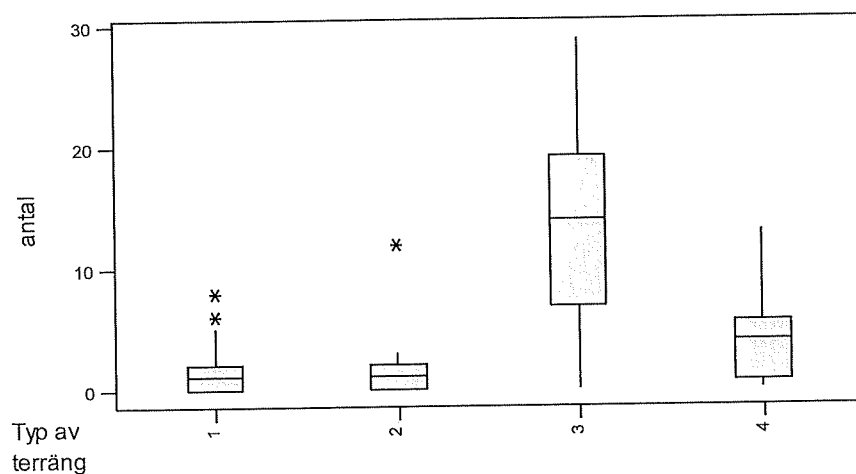
Antal valda	6	Köpa själv?
Moderata samlingspartiet	1	Nej
Centerpartiet	0	
Folkpartiet	0	
Kristdemokraterna	2	Ja
Miljöpartiet	1	Ja
Socialdemokraterna	2	Nej
Vänsterpartiet	0	

Skatta andelen partier som tycker att stadsråden ska betala alkoholen själva med ett 95% konfidensintervall. 3p

4

Vid en kust i Skottland ville man uppskatta antalet uttrar. Man delade in kusten i 4 olika typer beroende av terrängen som 1) höga klippor, 2) låga klippor, 3) stenstrand vid åker samt 4) sand. Kusten delades in i 237 stycken 5-kilometers-sektioner och varje sektion tilldelades den typ som var i majoritet.

Boxplots av antalet uttrar



Från varje typ av terräng drog man ett OSU av sektioner.

Data

Typ nr	Totala antalet sektioner	Antalet samplade sektioner	Medelantalet uttrar i urvalet	Standardavvikelse av antalet uttrar i urvalet
1	89	19	1,737	2,330
2	61	20	1,750	2,613
3	40	22	13,27	7,670
4	47	21	4,095	3,948

Skatta totala antalet uttrar vid den aktuella kusten med ett lämpligt 95% konfidensintervall.

3p

5

Bland 35 lärosäten med statistikutbildningar i landet väljer man ut 5 stycken slumpmässigt och frågar samtliga studenter på de valda statistikutbildningarna hur många timmar i veckan man lägger på sina heltidsstudier. Resultat:

Lärosäte, i	Antal tillfrågade studenter	Medelantalet timmar från de tillfrågade
1	35	41
2	47	37
3	10	25
4	17	35
5	42	48

- a) Beräkna en punktskattning av det genomsnittliga antalet timmar per vecka som en student lägger på sina heltidsstudier samt beräkna ett 95% konfidensintervall för detta antal. 3p
- b) Med tanke på att antalet studenter varierar kraftigt mellan de olika utbildningarna är en alternativ urvalsdesign pps-urval av lärosäten. Anta att urvalet ovan egentligen har dragits så. Beräkna under dessa förutsättningar ett nytt 95% konfidensintervall för det genomsnittliga antalet timmar som en student lägger på sina studier per vecka. 3p

TABELLVÄRDEN

$1 - \alpha$	$z_{\alpha/2}$	z_{α}
0,90	1,645	1,28
0,95	1,96	1,645
0,99	2,576	2,326