

Försättsblad till skriftlig tentamen vid Linköpings universitet



Datum för tentamen	2016-05-04
Sal (2)	<u>TER1</u> TER2
Tid	14-18
Kurskod	732G60
Provkod	TEN1
Kursnamn/benämning Provnamn/benämning	Statistiska metoder 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	16
Kursadministratör/kontaktperson (namn + tfnr + mailaddress)	Annelie Almquist
Tillåtna hjälpmedel	Med skrivningen häftad formelsamling. Räknedosa.
Övrigt	
Antal exemplar i påsen	

Försättsblad till skriftlig tentamen vid Linköpings universitet



Datum för tentamen	2016-05-04
Sal (2)	TER1 <u>TER2</u>
Tid	14-18
Kurskod	732G60
Provkod	TEN1
Kursnamn/benämning Provnamn/benämning	Statistiska metoder 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	16
Kursadministratör/kontaktperson (namn + tfnr + mailaddress)	Annelie Almquist
Tillåtna hjälpmedel	Med skrivningen häftad formelsamling. Räknedosa.
Övrigt	
Antal exemplar i påsen	

TENTAMEN I STATISTISKA METODER 2016-05-04

Skrivtid: 14-18

Hjälpmedel: Med skrivningen häftad formelsamling. Räknedosa.

Jourhavande lärare: Lotta Hallberg

Redovisa och motivera kort alla dina lösningar

1

På ett företag har man sammanställt antalet frånvarodagar (en viss månad) som ett stickprov av 650 anställda har.

<i>Antal frånvarodagar x</i>	1	2	3	4	7	10	14	30	<i>Antal tillfrågade</i>
<i>Frekvens f</i>	52	40	24	5	5	1	1	3	650

Övriga i stickprovet hade förstås inga frånvarodagar.

- a) Bestäm typvärde, median samt medelvärde. 2p
- b) Bestäm variationsvidden och kvartilavståndet. 2p

2

Tabellen nedan visar för åren 1996-2000 hushållens totala konsumtionsutgifter (i 1000 miljoner kronor) i Sverige och medelbefolkningen (i 1000-tal). (Inga extra formler ges då det är grundförståelse som förhörs på)

År	1996	1997	1998	1999	2000
<i>Konsumtion</i>	859	896	929	972	1051
<i>Folkmängd</i>	8841	8846	8851	8858	8872
<i>KPI</i>	256.0	257.3	257.0	258.1	260.7

- a) Beskriv utvecklingen av den totala konsumtionen i form av en indexserie med 1996 som basår. 1p
- b) Räkna om konsumtionen till fast penningvärde för år 2000. 2p
- c) Beskriv med en indexserie hur konsumtionen per capita i fast penningvärde har utvecklats. Basår 1996. 2p

3

Vid ett löpande band tillverkas komponenter till en mobiltelefon. Vid en kvalitetskontroll så plockades 100 komponenter ut och undersöktes och det visade sig att 11 var defekta. Detta är inte en acceptabel nivå så tillverkningen justerades och därefter kontrollerades återigen 100 komponenter och då var bara 6 defekta. Pröva på 5% signifikansnivå om en förbättring har skett genom att beräkna p-värdet.

4p

4

En kommun kan naturligt delas in i tre delområden: Stora tätorten, de mindre tätorterna och landsbygd. Vid en intervju bland 100 personer från varje delområde frågade man om de sympatiserade med socialdemokraterna. Svaren blev enligt tabellen.

	Stor tätort	De små tätorterna	Landsbygden
Andel som symp. med S	37%	42%	47%
Antal intervjuade	100	100	100

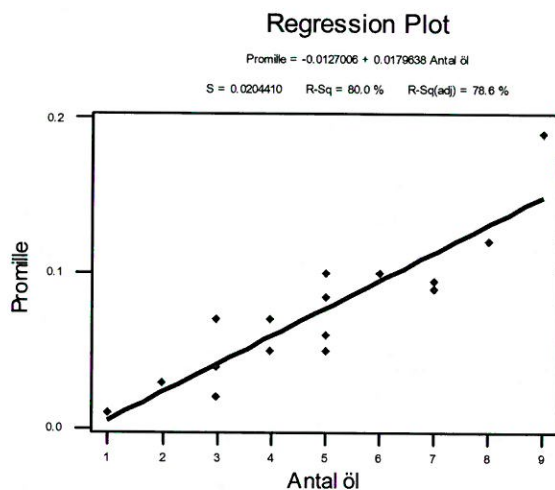
Pröva på 5% signifikansnivå om det finns skillnad i andel som sympatiserar med socialdemokraterna vad gäller delområde.

3p

(Siffrorna är helt fiktiva)

5

I en amerikansk studie ställde 16 studenter upp på ett försök. Man slumpade ut hur många öl en student skulle dricka och efter en halvtimme efter att studenten druckit det givna antalet öl så mättes alkoholhalten i blodet. En regressionsmodell anpassades till datamaterialet.



Regression Analysis: Promille versus Antal öl

The regression equation is

$$\text{Promille} = -0.0127 + 0.0180 \text{ Antal öl}$$

Term	Coef	SE Coef
Constant	-0.01270	0.01264
Antal öl	0.017964	0.002402

$$S = 0.02044 \quad R\text{-Sq} = 80.0\% \quad R\text{-Sq}(\text{adj}) = 78.6\%$$

- Pröva om lutningskoefficienten b är signifikant på 1% signifikansnivå. Tolka värdet på b . 2p
- Tolka förklaringsgraden (R^2) och hur stor är den? 1p
- Hur stor promillehalt får en student i snitt om han/hon intar 3 öl enligt modellen? 1p