



Försättsblad till skriftlig tentamen vid Linköpings Universitet

Datum för tentamen	2010-01-16
Sal (1) Om tentan går i flera salar ska du bifoga ett försättsblad till varje sal och <u>ringa in</u> vilken sal som avses	TER2
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	Lotta Hallberg
Telefon under skrivtiden	
Besöker salen ca kl.	10,00
Kursadministratör/kontaktperson (namn + tfnr + mailaddress)	Carita Lillja, 1463, carli@ida.liu.se
Tillåtna hjälpmedel	Räknedosa. Läroboken: <i>Statistisk dataanalys</i> av Körner, Wahlgren utan anteckningar men markeringar och flärpar är tillåtna. Både tredje och fjärde upplagan är tillåtna. Tabeller.
Övrigt	G=12, VG=16
Vilken typ av papper ska användas, rutigt eller linjerat	
Antal exemplar i påsen	

Tentamen i Grundläggande statistik, 2010-01-16

Skrivtid: kl: 8-12

Hjälpmedel: Räknedosa. Läroboken: *Statistisk dataanalys* av Körner, Wahlgren utan anteckningar men markeringar och flärpar är tillåtna. Både tredje och fjärde upplagan är tillåtna. Tabeller.

Jourhavande lärare: Lotta Hallberg

Redovisa och motivera kort alla dina lösningar

1

De tolv boende i ett litet serviceboende beskrivs här med avseende på hur stort hjälpbehovet (hjälp med städning, inköp, personlig omvårdnad etc) bedömts vara i timmar per vecka och hur väl de boende trivs samt kön och ålder.

Person nr	Kön	Ålder	Hjälpbehov, tim/v	Trivsel i boendet
1	k	76	2	god
2	m	82	6	god
3	m	93	11	dålig
4	k	98	10	dålig
5	k	87	3	dålig
6	m	81	3	god
7	k	79	3	god
8	k	95	14	dålig
9	k	88	8	dålig
10	m	81	2	god
11	m	81	10	god
12	k	79	12	god

- Beskriv sambandet mellan kön och trivsel i boendet i en tvåvägsindeldad frekvenstabell. 1p
- Beräkna medelåldern på de som har ett hjälpbehov på 10 tim/v eller mer. 1p
- Bestäm typvärde och median på antal timmar per vecka som de boende har hjälpbehov. 1p

2

Ett företag har 6 inkommande telefonlinjer. Låt slumpvariabeln X vara antalet upptagna linjer en viss minut. I följande tabell ges sannolikhetsfördelningen för X .

x	$P(X=x)$
0	0.052
1	0.154
2	0.232
3	0.240
4	0.174
5	0.105
6	0.043

- Beräkna väntevärde μ och standardavvikelse σ för X . 2p
- Beräkna sannolikheten att 4 eller fler linjer är upptagna en viss minut. 1p
- Under 30 slumpmässigt valda minuter observerar man antalet upptagna linjer. Minitab ordnade resultatet i en frekvenstabell:

x	Count
0	3
1	6
2	6
3	7
4	6
5	2
N=	30

Bilda ett approximativt 95% konfidensintervall för väntevärdet.
Redogör för vilka antaganden du måste göra. 2p

3

I början på december 2009 gjorde SIFO en undersökning där man bland andra ställde frågorna:

Fråga 1: Vilka julklappar har du köpt eller kommer du att köpa som julklapp till någon i år?

Fråga 2: Vilken julklapp hoppas du allra helst att du själv får i år?

Totalt frågade man 880 män och 779 kvinnor. En populär julklapp är bok. Nedan visas andelen som svarat bok på frågorna uppdelat på kön.

	Man	Kvinna
Fråga 1	41%	58%
Fråga 2	27%	32%

- Pröva om det är skillnad i andel mellan kvinnor och män på fråga 1 på 5% signifikansnivå. 2p
- Man kan undersöka om det är statistisk skillnad i svar mellan män och kvinnor på de båda frågorna men man kan inte på något lämpligt sätt undersöka om det är statistisk skillnad mellan frågorna för t ex männen med hjälp av siffrorna ovan. Förklara varför man inte kan det. Förklara också hur man vill ha data för att kunna jämföra frågorna för männen. 2p

4

I ett land ville man undersöka om det finns ett samband mellan utbildningsnivå och diabetes. Följande frekvenstabell erhöles då 1273 personer undersöktes.

	Har diabetes	Har ej diabetes	Total
Grundskola	33	218	251
Gymnasium	25	389	414
Kandidat	20	393	413
Master	17	178	195
	95	1178	1273

Pröva på 1% nivå om det finns ett samband mellan utbildningsnivå och diabetes. 3p

5

Hur ska det gå för moderaterna i riksdagsvalet 2010? Valet 2006 fick moderaterna 26,2%. Vid senaste SIFO mätningen i december 2009 fick de 25,1% då 1901 röstberättigade personer tillfrågades.

- Pröva nollhypotesen att andelen som röstar på moderaterna är 26,2% mot mothypotesen att andelen som röstar på moderaterna är mindre än 26,2%. Använd senaste SIFO mätningen som en observation. Signifikansnivå 5%. Tolka resultatet 3p
- Hur stor är styrkan i testet om andelen som röstar på moderaterna skulle gå ner till 24% i mothypotesen? 2p