



# Försättsblad till skriftlig tentamen vid Linköpings Universitet

<b>Datum för tentamen</b>	2010-06-16
<b>Sal (1)</b> Om tentan går i flera salar ska du bifoga ett försättsblad till varje sal och <u>ringa in</u> vilken sal som avses	VALMAT
<b>Tid</b>	8-12
<b>Kurskod</b>	732G01
<b>Provkod</b>	TENA
<b>Kursnamn/benämning</b> <b>Provnamn/benämning</b>	Grundläggande statistik, grundkurs Tentamen
<b>Institution</b>	IDA
<b>Antal uppgifter som ingår i tentamen</b>	6
<b>Jour/Kursansvarig</b> Ange vem som besöker salen	Lotta Hallberg
<b>Telefon under skrivtiden</b>	
<b>Besöker salen ca kl.</b>	10,00
<b>Kursadministratör/kontaktperson</b> (namn + tfnr + mailaddress)	Carita Lilja
<b>Tillåtna hjälpmedel</b>	Räknedosa. Läroboken: Statistisk dataanalys av Körner, Wahlgren utan anteckningar men markeringar och flärpar är tillåtna. Både tredje och fjärde upplagan är tillåtna. Tabeller.
<b>Övrigt</b>	G=12, VG=16
<b>Vilken typ av papper ska användas, rutigt eller linjerat</b>	
<b>Antal exemplar i påsen</b>	



## Tentamen i Grundläggande statistik, 2010-06-16

**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

I ett tombolalotteri 2000 lotter finns två vinster värda 150kr, två lotter värda 75kr samt 20 lotter värda 10kr. Låt  $X$  vara vinsten vid köp av en lott. Ställ upp sannolikhetsfördelningen för  $X$  samt beräkna väntevärde och standardavvikelse för  $X$ . 3p

### 2

En ostaffär säljer i genomsnitt 10,2kg i veckan av en viss sorts ost. Standardavvikelsen är 2,3kg. Vinsten per sålt kg är 100kr. Vinsten under 24 slumpmässigt valda dagar (blir totalt en månad) är en slumpvariabel  $S$ . Bestäm väntevärde och standardavvikelse för  $S$ . 3p

### 3

I en butik finns påsar med 20 tulpanlökar i varje påse. I genomsnitt är det endast 18 lökar som kommer att gro. Anta att du köper en sådan påse. Beräkna sannolikheten att det är fler än 17 lökar som kommer att gro. 3p

### 4

Finns det något samband mellan risken att skadas på motorcykel och vilken färg hjälmen har? För att undersöka detta så samlades data in från 333 motorcyklister som skadats i trafiken och 899 som inte skadats. Alla obs togs under samma tidsperiod. Färgen på hjälmen var också avgörande för om de skulle vara med i studien. Färgen kunde vara svart, vit eller orange/gul. Frekvenserna fördelar sig enligt korstabellen nedan.

	Svart hjälm	Vit hjälm	Orange/gul hjälm
Icke skadade motorcyklister	491	377	31
Skadade motorcyklister	213	112	8

Ställ upp lämpliga hypoteser och pröva dem. Tolka resultatet. 3p

### 5

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 (risknivå) om en förbättring har skett genom att beräkna  $p$ -värdet. 3p

**VGW**

## 6

Hur ska det gå för socialdemokraterna i riksdagsvalet i höst 2010? Valet 2006 fick socialdemokraterna 35,0%. Vid senaste SIFO mätningen i maj 2010 fick de 34,3% då 1917 röstberättigade personer tillfrågades.

- a) Pröva nollhypotesen att andelen som röstar på socialdemokraterna är 35,0% mot mothypotesen att andelen som röstar på moderaterna är mindre än 35,0%. Använd senaste SIFO mätningen som en observation. Signifikansnivå 5%. Tolka resultatet 3p
- b) Hur stor är styrkan i testet ovan om andelen som röstar på socialdemokraterna skulle gå ner till 33% i mothypotesen? 2p