

# Försättsblad till skriftlig tentamen vid Linköpings universitet



Datum för tentamen	2018-08-16
Sal (1)	TER3(12)
Tid	8-12
Kurskod	732G40
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	Annika Tillander
Telefon under skrivtiden	013-28 12 14
Besöker salen ca klockan	kl. 10
Kursadministratör/kontaktperson (namn + tfnr + mailaddress)	Anna Grabska Ekelund 013-28 23 62 anna.grabska.eklund@liu.se
Tillåtna hjälpmedel	ett dubbelsidigt handskrivet A4 med anteckningar. räknedosa av valfri modell
Övrigt	
Antal exemplar i påsen	

### Tentamen

---

Tid: 8-12

Tillåtna hjälpmedel: ett dubbelsidigt handskrivet A4 med anteckningar.  
formel- och tabellsamling (delas ut med tentamen).  
räknedosa av valfri modell.

Jourhavande lärare: Annika Tillander, telefon 013-28 12 14

Betygsgränser: Tentamen omfattar totalt 20p.  
Väl godkänt: 16p.  
Godkänt: 12p.

- Siffrorna i uppgifterna är påhittade.
  - Redovisa och motivera tydligt alla dina lösningar!
- 

1. I en hamn räknade man för varje dygn under en månad ankommande lastfartyg. Man registrerade följande antal under de olika dygnet

3 3 2 4 2 5 2 7 2 1 2 0 3 3 4

1 3 9 3 2 3 4 1 2 1 4 7 6 3 1

- (a) Presentera mätningarna i en frekvenstabell. 2p.
- (b) Åskådliggör situationen med ett stolpdiagram. 1p.
- (c) Beräkna medelvärde och standardavvikelse om mätningarna ses som ett slumpmässigt stickprov. 2p.

2. En hiss i en skyskrapa är markerad med texten "högst 10 personer eller 800 kg". Antag att en slumpmässig persons vikt kan ses som normalfördelad med väntevärde  $\mu = 70$  kg och standardavvikelse  $\sigma = 12$  kg.
- (a) Vad sannolikheten att 10 slumpmässiga personer som använder hissen sammanlagt överskrider vikten 800kg? 2p.
- (b) Man vill installera en ny hiss som ska kunna bära för 20 personer. Vilken maxvikt behöver hissen klara om sannolikheten för att 20 slumpmässiga personer ska överskrida maxvikten måste vara mindre än 1%? 3p.
3. Man vill undersöka om utlåningsfrekvensen för ett bibliotek varierar med veckodag. Under en slumpmässigt vald vecka erhöles följande resultat.

Veckodag	Måndag	Tisdag	Onsdag	Torsdag	Fredag
Antal utlånade böcker	135	108	120	114	146

- (a) Undersök på signifikansnivån 5% huruvida utlåningen varierar med veckodag. 2p.
- (b) Betrakta nu de fem observationerna som ett slumpmässigt stickprov av dagar från det aktuella året. Bilda ett dubbelsidigt 90%-igt konfidensintervall för medelvärdet av antalet utlånade böcker per dag under hela året. Ange vilka antaganden som behöver göras. Tolka intervallet i ord. 3p.
4. På en årlig konferens för advokater med 1200 deltagare tillfrågades ett slumpmässigt stickprov av deltagarna om de planerade att delta på konferensen även nästa år. Av de 50 tillfrågade svarade 38 "Ja" och 12 "Nej".
- (a) Ge ett 95-procentigt dubbelsidigt konfidensintervall för andelen konferensdeltagare som planerar att delta på konferensen även nästa år. Tolka intervallet i ord. 2p.
- (b) För att minska osäkerheten bestämde man sig för att ställa frågan till ytterligare några av deltagarna. Hur många ytterligare deltagare behöver man tillfråga för att bredden på konfidensintervallet ska understiga 20 procentenheter? Antag här att andelen som svarar "Ja" är densamma bland de nya tillfrågade som den var i det ursprungliga stickprovet. 3p.

LYCKA TILL!

PER