

# Försättsblad till skriftlig tentamen vid Linköpings universitet



Datum för tentamen	2018-03-28
Sal (1)	TER3(37)
Tid	8-12
Kurskod	732G01
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	Per Sidén
Telefon under skrivtiden	0704977175
Besöker salen ca klockan	10
Kursadministratör/kontaktperson (namn + tfnr + mailaddress)	Anna Grabska Eklund anna.grabska eklund@liu.se 013-282362
Tillåtna hjälpmedel	ett dubbelsidigt handskrivet A4 med anteckningar. formel- och tabellsamling (delas ut med tentamen). 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: Per Sidén, telefon 0704-977175

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

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

1. På en arbetsplats undersökte man ett stickprov bestående av 15 anställda i fråga om hur mycket pengar de lagt på friskvård under det senaste året. Man fick följande svar (i svenska kronor):

600	0	0	1600	150
0	200	950	0	0
1000	0	0	0	900

- (a) Beräkna medelvärde och standardavvikelse för datamaterialet.
- (b) Visualisera datamaterialet som ett lådagram.

2p.

2p.

2. I en speedway-tävling deltar fyra förare. Vinnaren får 3 poäng, den som kommer tvåa får 2 poäng, trean får 1 poäng och den som kommer sist får 0 poäng. För att känneteckna förarna används hjälmhuvor av tyg som är rött, blått, vitt och gult.

(a) På hur många sätt kan poängen fördelas mellan de fyra förarna? 1p.

(b) Antag att förarna är exakt lika skickliga så att ordningen de kommer i mål kan betraktas som rent slumpmässig. Vad är sannolikheten att föraren med rött hjälmtyg kommer i mål före föraren med blått hjälmtyg, men efter föraren med vitt hjälmtyg? 2p.

3. Alice är intresserad av träningsmetoden crossfit och väljer mellan två liknande träningsappar att installera på sin smartphone, *Woosera* som är gratis och *MyCross* som kostar 100kr. I appbutiken kan hon se att apparna har fått betyg (1-5 stjärnor) från andra användare enligt följande tabell. Antag att omdömena i tabellen kan ses som ett slumpmässigt urval från populationen av alla träningsintresserade personer.

Betyg	Antal omdömen	
	Woosera	MyCross
1★	20	6
2★	2	0
3★	14	12
4★	10	20
5★	58	55

(a) Beräkna medelbetyget för respektive träningsapp. 1p.

(b) Undersök på 5%-ig signifikansnivå om medelbetyget för MyCross är högre än medelbetyget för Woosera bland träningsintresserade personer. 3p.

(c) Ett annat sätt att jämföra apparna är genom andelen omdömen som ger högsta betyg (5★) för respektive app. Bilda ett dubbelsidigt konfidensintervall för skillnaden mellan andelen som skulle ge högsta betyg för de två apparna bland träningsintresserade personer. Använd konfidensgraden 95%. Tolka intervallet i ord. 3p.

4. En matvarubutik anordnar ett lotteri bland sina kunder där man kan vinna en varuvagn fylld med 50 slumpmässigt utvalda varor. Man kan anta att det genomsnittliga värdet för varorna i butiken är 22 kr och att standardavvikelsen är 18 kr.

(a) Vad kan man säga om sannolikhetsfördelningen för värdet av en sådan varuvagn? Motivera ditt svar. 1p.

(b) Beräkna sannolikheten att värdet av en sådan varuvagn överskrider 1000 kr. 2p.

(c) Butiken säljer 1000 lotter varav 25 stycken ger vinst, det vill säga, man lottar ut 25 stycken varuvagnar. Övriga 975 lotter är nitlotter och ger ingen vinst. Vilket pris behöver butiksägaren ta ut för varje lott för att intäkterna från lottförsäljning ska överstiga värdet på varuvagnarna med 99% sannolikhet? 3p.

LYCKA TILL!

PER