

Försättsblad till skriftlig tentamen vid Linköpings universitet



| | |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Datum för tentamen | 2017-08-16 |
| Sal (1) | TER2(30) |
| Tid | 14-18 |
| 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 | Lotta Hallberg |
| Telefon under skrivtiden | 013-281657 |
| Besöker salen ca klockan | 16 |
| Kursadministratör/kontaktperson (namn + tfnr + mailaddress) | Anna Grabska |
| 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: 14-18

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

Jourhavande lärare: Ann-Charlotte Hallberg, telefon 013-28 16 57

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

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

1. Priset (i tusentals kronor) hos åtta slumpmässigt utvalda begagnade bilar på en auktionssajt presenteras nedan tillsammans med miltal (i tusental mil) för respektive bil.

| Bil | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Pris (tusental kronor) | 15 | 35 | 55 | 25 | 20 | 15 | 35 | 50 |
| Miltal (tusental mil) | 20 | 15 | 10 | 15 | 25 | 10 | 15 | 10 |

- (a) Visualisera datamaterialet med ett spridningsdiagram. 2p.
- (b) Beräkna korrelationskoefficienten mellan pris och miltal och förklara vad den säger om eventuella samband mellan variablerna. 2p.
2. En vanlig kortlek innehåller 52 olika kort varav hälften är röda och hälften svarta.
- (a) Från kortleken dras 2 kort slumpmässigt. Vad är sannolikheten att korten har olika färg? Svara exakt på bråkform. 2p.
- (b) En femkortshand är en mängd bestående av 5 olika kort. De 52 korten blandas om och 5 kort, det vill säga en femkortshand, dras slumpmässigt. Hur många olika femkortshänder är möjliga att få? 2p.
- (c) Använd svaret i (b) för att beräkna sannolikheten att den dragna femkortshanden är den unika femkortshanden Royal Imperial straight flush (det vill säga korten tio, knekt, dam, kung och ess, alla i hjärter). Svara exakt på bråkform. Om du inte har löst (b) kan du anta att antalet möjliga femkortshänder är en miljon. 1p.

3. Likviditetsreserven, det vill säga den ekonomiska buffert som en bank håller, uppmättes före och efter finanskrisen hos sju slumpmässigt utvalda europeiska banker (i miljarder euro).

| Bank | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|--------------------|------|------|------|------|------|-----|------|
| Före finanskrisen | 31,4 | 45,2 | 6,3 | 45,7 | 31,6 | 4,9 | 13,9 |
| Efter finanskrisen | 38,2 | 44,0 | 10,1 | 52,0 | 38,1 | 6,5 | 13,2 |

Undersök, genom att skapa ett 95-procentigt konfidensintervall, om det finns någon genomsnittlig skillnad i storleken på likviditetsreserverna före och efter finanskrisen hos europeiska banker. Tolka också intervallet i ord. Skriv noggrant ut vilka antaganden och krav du gör vid skapandet av konfidensintervallet.

3p.

4. Vid en skidlift i en populär österrikisk turistort tillfrågades slumpmässigt utvalda passerande turister om nationalitet om de var nöjda eller missnöjda med besöket. Resultatet presenteras nedan.

| Nationalitet | Antal nöjda | Antal missnöjda | Totalt |
|--------------|-------------|-----------------|--------|
| Österrike | 88 | 10 | 98 |
| Tyskland | 44 | 6 | 50 |
| Ungern | 32 | 0 | 32 |
| Italien | 13 | 3 | 16 |
| Ryssland | 4 | 1 | 5 |
| Sverige | 2 | 0 | 2 |
| Totalt | 183 | 20 | 193 |

- (a) För varje nationalitet som uppfyller de teoretiska kraven, bilda ett 95-procentigt, nedåt begränsat konfidensintervall för andelen besökare med den nationaliteten som var nöjda med besöket.

3p.

- (b) Utred med hjälp av ett hypotestest om det finns någon skillnad mellan andelen österrikare och andelen tyskar som var nöjda med besöket. Använd 5-procentig signifikansnivå.

2p.

- (c) Utred med hjälp av ett hypotestest om det finns något samband mellan nationalitet och nöjdhet hos de tillfrågade. Använd 5-procentig signifikansnivå. Om de teoretiska kraven för testet inte är uppfyllda, slå samman kategorier av nationalitetsvariabeln för de nationaliteter med minst antal svarande i en ny kategori kallad "Övriga", tills dess att kraven är uppfyllda. Genomför sedan testet.

3p.

LYCKA TILL!

PER