



Antal blad /
Number of sheets

18 ✓

TENTAMEN / EXAMINATION

- Anvisningar:** Skriv din anonymitetskod på varje blad.
Endast en uppgift får lösas på varje blad.
Var vänlig skriv tydligt!
- Instructions:** Write your anonymous code on each sheet.
Answer only one question on each sheet.
Please write clearly!

Vänligen texta anonymitetskoden i textboxen enligt exempel nedan!
Please write the Anonymous Code clearly in the textbox like example below!

Bokstäver/Letters: A-B-C-D-E-F-G-H-I-J-K-L-M-N-O
P-Q-R-S-T-U-V-W-X-Y-Z-Å-Ä-Ö

Siffror/Numbers: Ø-1-2-3-4-5-6-7-8-9

Exempel:

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | B | C | 1 | 7 | Ø | - | Ø | 1 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

Statistik STGA 01
Kurskod + Kurs / Course Code + Course:

Delkurs / Part course:

Anonymitetskod / Anonymous code =
Kurskod + kodnr / course code + code number

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S | T | G | A | Ø | 1 | - | Ø | 3 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

Tentamensdatum /
Examination date:

| |
|-----------|
| 16/1-2015 |
|-----------|

Behandlade uppgifter / Solved problems

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | |
| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| | | | | | | | | | | | | | | |

Ifylles av lärare / To be completed by the examiners

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 10 | 10 | 8 | 9 | 7.5 | 6.5 | | | | | | | | | |
| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| | | | | | | | | | | | | | | |

Poäng / Marks gained: 51

Betyg / Grade: VG

Exam. lärare / Kursansvarig signatur / Signature of the examiner
A.W

Max poäng / Total marks gained: _____

Namnförtydligande / Clarification of the signature

För Gk poäng / Marks gained to be passed: _____

a) Hypotestest① Antaganden

- * Kvantitativ variabel
- * Slumpmässigt urval
- * Normalfördelad då $n \geq 30$
uppfylls ($n=50$). R

② Hypoteser
 $H_0: \mu = 25\,000$ — vad Harry påstår
kallas μ_0
 $H_a: \mu > 25\,000$ — vad jag påstår R
③ Teststatistika

$$z = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\sigma / \sqrt{n}}$$

— vi använder denna formel istället för $t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{s / \sqrt{n}}$ eftersom σ är känt.

$$\bar{x} = 25\,900$$

$$z = \frac{25\,900 - 25\,000}{3\,500 / \sqrt{50}}$$

$$z \approx 1,82$$
 R

④ P-värde

$$P(z \geq 1,82)$$

0,9650 — enligt normalfördelnings-
tabellen.

$$1 - 0,9650 = 0,0350$$
 R

Uppgift nr /
Question no:

6

Poäng / Points
awarded:

6,5

Lärarens
anteckning
Examiner's remarks:



a) forts.

⑤ Slutsats

Eftersom att P -värdet ($0,0349$) $<$
 α ($0,05$) så förkastas H_0 med
95% säkerhet ✓
 I svd. Med 95% säkerhet kan jag
 påstå att Harry ligger och att
 medeltemen på företaget är
 större än 25 000kr. ✓

b) $\mu = 26\ 200$ kr

Typ II-fel - AH acceptera H_0 fast
 H_0 är falsk

① AH hitta en gräns där vi förkastar
 H_0 . Det gör vi när P -värdet $= \alpha$ ($0,05$)
 När P -värdet $= 0,05$ är $z = -1,645$
 enligt normalfördelningstabellen.

$$+1,645 = \frac{\bar{x} - 25\ 000}{3\ 500/\sqrt{50}}$$

$$\bar{x} = 24\ 185 \quad \checkmark$$

$\bar{x} \geq 24\ 185$ - acceptera vi H_0

$\bar{x} < 24\ 185$ - förkastar vi H_0 . ✓



b) forts.

② Sannolikheten att göra ett typ II-fel.

Vi vet att det är en normalfördelning

$$X \sim N(26200, 3500)$$

vilket gör att även stickprov ^{medelvärde} \bar{x} normalfördelat med en lägre standardavvikelse

$$\bar{X} \sim N\left(26200, \frac{3500}{\sqrt{50}}\right) \quad K$$

Stickprov ^{medel} kommer inte alltid vara samma som populationen

För att ta fram sannolikheten att göra ett typ II-fel används

$$z = \frac{\bar{x} - \mu}{s} \quad \text{där } \bar{x} \text{ är gränsen där vi accepterar}$$

$$z = \frac{24185 - 26200}{3500/\sqrt{50}} \quad H_0, \bar{x} = 24185 \text{ (fast } \mu \text{ är } 26200 \text{ och } H_0 \text{ är falsk)}$$

$$z = -4,07$$

$$P(z < -4,07) \quad \checkmark$$

här är sannolikheten mindre än 0,0000 (vid -3,9)

Sannolikheten att göra ett typ II i detta fall är mindre än 0,0000 (detta känns konstigt) ✓

 Uppgift nr /
 Question no:

6

 Poäng / Points
 awarded:

 Lärarens
 anteckning
 Examiner's remarks:

