



Antal blad /  
Number of sheets

10 ✓

# 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:**

0-1-2-3-4-5-6-7-8-9

Exempel: 

A	B	C	1	7	0	-	0	1	7
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

STGA01

Kurskod + Kurs / Course Code + Course:

Statistik

Delkurs / Part course:

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

S	T	G	A	0	1	-	1	1	7
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

 ✓

Tentamensdatum /  
Examination date:  

22/1-16
---------

## 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 examiner

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

Poäng / Marks gained: 47

Betyg / Grade: VG

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

Max poäng / Total marks gained: \_\_\_\_\_

Namnförtydligande / Clarification of the signature

För Gk poäng / Marks gained to be passed: \_\_\_\_\_



1a. Vattenförbrukningen är  $(y)$  responsvariabeln, antal personer i ett hushåll är den förklarande variabeln  $(x)$

b. Korrelationskoefficienten  $(r)$  beräknas:

$$r = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{(n \sum x^2 - (\sum x)^2) \cdot (n \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

X	Y	XY	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>
2	59	118	4	3481
5	148	740	25	21904
1	52	52	1	2704
7	202	1414	49	40804
2	75	150	4	5625
9	140	1260	81	19600
3	104	312	9	10816
4	131	524	16	17161
$\sum 33$	$\sum 911$	$\sum 4570$	$\sum 189$	$\sum 122095$

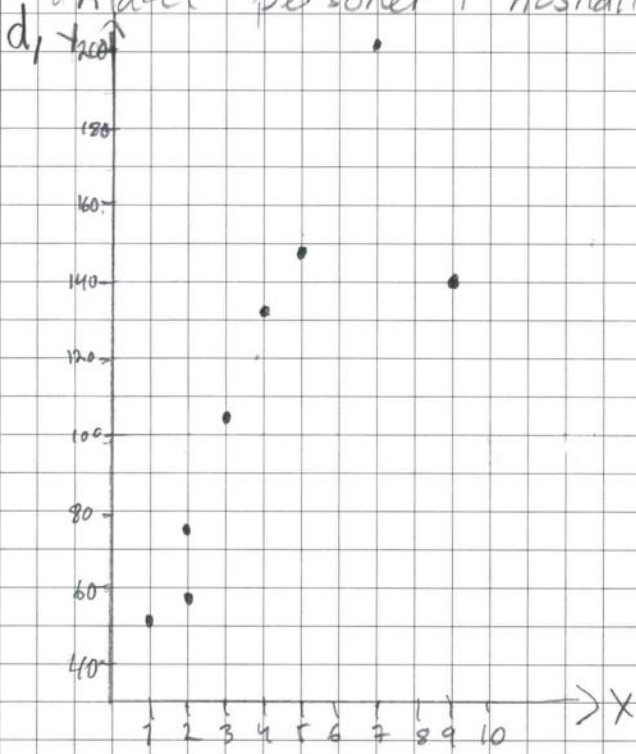
$$r = \frac{8 \cdot 4570 - 33 \cdot 911}{\sqrt{(8 \cdot 189 - 33^2) \cdot (8 \cdot 122095 - 911^2)}} \approx \frac{36560 - 30063}{\sqrt{423 \cdot 146839}} \approx \frac{6497}{7881,17} \approx 0,824$$

$r = 0,824$ .  
 Då  $r > 0,7$  är det ett starkt linjärt samband mellan variablerna och det är värt att försöka anpassa en linje mellan observationerna.

$$c. \hat{y} = 50,518 + 15,359x$$

Att  $a_0$  är 50,518 innebär att det är årsförbrukningen av vatten när  $x$ , antal personer, är 0. Det är alltså alltid minst 50,518 m<sup>3</sup> vatten som förbrukas per år i ett hushåll, även då ingen bor där.

Att  $b_1$  är 15,359 innebär att det är så mycket förbrukningen ökar för en till person i hushållet. Det är alltså hur mycket årsförbrukningen  $(y)$  påverkas av antalet personer i hushållet  $(x)$ .



Inre residual-plot

Uppgift nr / Question no:

1

Poäng / Points awarded:

→

Lärens anteckning  
 Examiner's remarks:





Ange anonymitetskod / Write your anonymity code  
 (Vid icke anonym tentamen ange kurskod + namn + personnummer)  
 (For non-anonymous exams write the course code + name + civic registration number)

STGA01-117

Löpande sidnr  
 Consecutive no:

2

Häftområde

Skriv ej i detta område  
 Leave this area blank

d) forts. I diagrammet på föregående sida har jag ritat in alla observationer. Då det handlar om 2 kvantitativa variabler valde jag ett spridningsdiagram.

För att få fram värdet på residualerna sätter jag in x-värdena i  $\hat{y} = 50,518 + 15,359x$  för att få fram y-värdena.

X	Y	$\hat{y}$	$y - \hat{y}$
2	59	81,236	-22,236
5	148	127,303	-20,687
1	52	65,877	13,877
7	202	159,031	-43,969
2	75	81,236	6,236
9	140	189,749	48,75
3	104	96,595	-7,405
4	131	111,954	-19,046

I höger stapeln ser man alla residualernas värden.

e) Genom att få fram residualernas värde ser jag hur mycket de avviker från ekvationens linje. Vissa residualer ligger rätt nära linjen, medan vissa ligger en bra bit bort från linjen. Genom detta kan jag se att vissa hushåll använder mer resp. mindre vatten per år än vad ekvationens linje anger.

Uppgift nr /  
 Question no:

1

Poäng / Points  
 awarded:

7

Lärarens  
 anteckning  
 Examiner's remarks:

















