



HÖGSKOLAN I SKÖVDE

Försättsblad med
information till skrivvakt

Institutionen för handel och företagande

Kurs Statistik för Ingenjörer II

Delkurs Tentamen

Kurskod ST309G

Högskolepoäng för tentamen 2

Datum 20241107.

Skrivtid 14.15-18.30

Jourhavande lärare Magnus Bredberg

Kan nås på telefon 0793-455937

Besöker skrivningen ☐ Ja, kl
☒ Nej

Hjälpmedel och övriga upplysningar till skrivvakter

Formelsamling för grundkurser i statistik (**Version 2011**)

Egen Miniräknare eller låna av tentamensvakt.

Miniräknare ☒ Högskolans miniräknare
☒ Studentens miniräknare
☐ Ej tillåten

Skrivpapper ☐ Linjerat
☒ Rutat

Vid egen uppkopiering ange antalet kopior

Anvisningar till lärare

Alla tentamensformulär ska lämnas in på reprocentralen.

- **För kopiering av tentamen** ska inlämning av original exemplar ske senast 6 arbetsdagar före tentamenstillfället. Antal exemplar som ska kopieras upp fylls i av reprocentralen i rutan nedan.
- **Färdigkopierad tentamen** ska lämnas in senast 3 arbetsdagar före tentamenstillfället. Meddela tentamensadministrationen i god tid när inlämningen kommer att ske. Tentamen överlämnas direkt till personal på reprocentralen (ej via internpost). Vid egen uppkopiering ange antalet kopior i rutan ovan.

Inlämning ska ske på reprocentralens öppettider.

FYLLS I AV ADMINISTRATIONEN

Antal uppkopierade exemplar 6

Antal anmälda _____

Institutionen för handel och företagande

TENTAMEN

Kurs Statistik för ingenjörer II - G1F

Delkurs Tentamen

Kurskod ST309G

Högskolepoäng för tentamen 2

Datum 2024-11-07

Skrivtid 14.15-18.30

Ansvarig lärare: Magnus Bredberg

Berörda lärare: Magnus Bredberg

Hjälpmedel/bilagor: Egen miniräknare eller låna i skrivsalen

Formelsamling för grundkurser i statistik (År 2011), lånas i skrivsalen.

Besöker skrivningen ☐ Ja ☒ Nej (**Kan nås på telefon**)

Anvisningar ☐ Ta nytt blad för varje lärare

☒ Ta nytt blad för varje ny fråga

☒ Skriv endast på en sida av papperet.

☒ Skriv namn och personnummer på samtliga inlämnade blad.

☒ Numrera lösbladen löpande.

☒ Använd inte röd penna.

☒ Markera med kryss på omslaget vilka uppgifter som är lösta.

Gränser

För att erhålla betyget godkänd på tentamen måste del 1 av tentamen vara godkänd.

För att erhålla betyget "Väl godkänd" måste del 1 och del 2 av tentamen vara godkända.

Skrivningsresultat bör offentliggöras inom 18 arbetsdagar

Lycka till

Tentamen består 5 uppgifter.

Del 1: Frågor på denna del är på Godkänd-nivå

Fråga 1: Examinerar målet: *Redogöra för allmänna begrepp och principer inom statistisk inferens*

- 1) Nedan följer ett antal vanligt förekommande begrepp inom statistisk inferens. Redogör kortfattat för innebörden av dem.
- a) Signifikansnivå.
 - b) Typ 1-fel.
 - c) Styrka.
 - d) Konfidensgrad.
 - e) Typ 2-fel.

Fråga 2: Examinerar målen: *Tillämpa och tolka konfidensintervall och Genomföra enklare urvalsdimensionering.*

- 2) Diametern på en slumpmässigt vald pizza från en viss pizzeria är normalfördelad med väntevärdet μ och standardavvikelsen $\sigma = 0.8$ cm. Man väljer slumpmässigt ut sex pizzor och mäter diametern på dessa. Resultat: 31, 32, 30, 31, 29, 30 cm.
- a) Beräkna ett 95 % konfidensintervall för den genomsnittliga diametern.
 - b) Hur många slumpmässigt valda pizzor måste undersökas, då man önskar skatta genomsnittsnivån μ , med ett 95 % konfidensintervall med en felmarginal på maximalt 0.2 cm?

Fråga 3: Examinerar målet: *Genomföra hypotesprövningar.*

- 3) Livslängden hos en viss typ av komponenter i ett mätinstrument följer en normalfördelning för vilken det påstås att medellivslängden är $\mu = 2.10$. Man misstänker att detta värde på μ avviker från 2.10 och för att utreda detta valde man slumpmässigt ut 20 komponenter. För dessa 20 komponenter observerades livslängderna och man erhöll då medelvärdet 2.03 och standardavvikelsen 0.82.

Prova hypotesen $H_0 : \mu = 2.10$ mot $H_1 : \mu \neq 2.10$ med ett lämpligt test på testnivån 5%.

Del 2: Frågor på denna del är på väl-godkänd-nivå

Fråga 4: Examinerar målet: **tillämpa och tolka konfidensintervall**

- 4) En motororganisation vill undersöka om det finns några skillnader i livslängd mellan två fabrikat(A och B) av stötdämpare. Åtta bilar av samma modell fick en stötdämpare av vardera fabrikatet monterad på det bakre hjulparet och bilarna kördes sedan tills stötdämparens funktion minskat till under ett på förhand bestämt gränsvärde. Resultat uttryckt i tusentals km var:

Fabrikat	Stötdämpare							
	1	2	3	4	5	6	7	8
A	73	68	82	76	87	61	78	67
B	71	62	83	73	89	54	79	65

- a) Bilda ett 95%-igt konfidensintervall för det skillnaden i genomsnittlig livslängd mellan stötdämpare av fabrikat A och fabrikat B.
- b) Tillverkaren av fabrikat A menar att hans stötdämpare har större genomsnittlig livslängd. Ger undersökningen stöd för detta? Motivera svaret.

Fråga 5: Examinerar målen: **genomföra hypotesprövningar**

- 5) En återförsäljare i elektronikbranschen vill jämföra leveranstiden hos två leverantörer. För att åstadkomma detta undersöker han fyrtio leveranser med ungefär samma orderinnehåll från båda leverantörerna. Resultat

	<u>Leverantör A</u>	<u>Leverantör B</u>
Genomsnittlig leveranstid	4.5 dagar	6.0 dagar
Standardavvikelse	3.3 dagar	4.5 dagar
Antal leveranser	40	40

Kan man påvisa att leverantör A i genomsnitt levererar snabbare än leverantör B. Besvara frågan med ett lämpligt statistiskt test på 1% signifikansnivå.