HÖGSKOLAN
I SKÖVDE

Institutionen för handel och företagande

TENTAMEN

Kurs Statistik för ingenjörer II - G1F

Delkurs Tentamen

Kurskod ST309G **Högskolepoäng för tentamen** 2

Datum 2026-09-18 **Skrivtid** 14.15-18.30

Berörd lärare: Magnus Bredberg

Hjälpmedel/bilagor: Egen miniräknare eller låna i skrivsalen

Formelsamling för grundkurser i statistik, 2011.

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 både del 1 och del 2 av tentamen vara godkända. Observera att man inte behöver klara alla frågor för att bli godkänd utan en samlad bedömning av svaren i de båda delarna ligger till grund för betyget.

För att erhålla betyget "Väl godkänd" måste man ha klarat godkänd-delen av tentamen och klarat av samtliga frågor på väl-godkänd-nivån(frågor markerade med **) i del 1 och del 2.

Skrivningsresultat bör offentliggöras inom 18 arbetsdagar

Tentamen består 5 uppgifter.

Lycka till

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) Väntevärdesriktighet.

c) Styrka.

d) Typ 1-fel.

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(μ).

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) En delikatessaffär säljer sin egen hemmalagade hummersoppa. Man garanterar att innehållet i de vackra glasburkarna i genomsnitt väger mer än 450 gram. För att kontrollera detta påstående köper en misstänksam kund sexton burkar. Han väger innehållet i burkarna och beräknar medelvärdet och standardavvikelsen. Resultat:

Antal burkar i stickprovet	Medelvärde	Standardavvikelse
16	454 gram	8.3 gram

Testa nedanstående hypotes med ett lämpligt test på 5 procent signifikansnivå. Du kan utgå från att mängden soppa i glasburkarna varierar enligt normalfördelning.
H_0: $\mu \leq 450$ gram
H_1: $\mu > 450$ gram

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

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

4) För att undersöka om professor W och Docent Kent bedömer skrivningar olika genomförs ett experiment där professor W och docent Kent oberoende av varandra rättade åtta slumpmässigt valda skrivningar. Resultat i antal poäng:

Skrivning	1	2	3	4	5	6	7	8
Professor W	49	47	40	55	15	43	36	48
Docent Kent	52	46	37	51	13	41	35	49

a) Bilda ett 95% konfidensintervall för skillnaden i genomsnittlig poängsättning mellan professor W och docent Kent.

b) Ger resultatet i deluppgift a) stöd för att professor W och docent Kent i genomsnitt poängsätter skrivningar olika? Motivera svaret.

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

5) Montörerna på monteringslina A vid ett stort bilföretag hävdar att de monterar en viss bildel snabbbare än montörerna på monteringslina B. För att kontrollera detta, undersöker man monteringstiderna för ett antal bildelar av den aktuella typen, på respektive monteringslina. Man erhåller följande resultat:

		Monteringstid	
	Antal bildelar	Medelvärde	Standardavvikelse
Monteringslina A	12	37.4 minuter	3.1 minuter
Monteringslina B	15	40.1 minuter	4.4 minuter

a) Stöder undersökningen att montörerna på monteringslina A monterar snabbare? Genomför ett lämpligt test på 5 procents signifikansnivå.

b) Vilka antaganden måste vara uppfyllda för att genomföra det valda testet i deluppgift a) ?