HÖGSKOLAN
I SKÖVDE

Institutionen för handel och företagande

SALSTENTAMEN 2

Kurs Statistik G1N

Delkurs Tentamen

Kurskod ST117G **Högskolepoäng för tentamen** 2

Datum 260819 **Skrivtid** 10:45-12:45

Ansvarig lärare: Magnus Bredberg

Berörda lärare: Marie Lundgren och Magnus Bredberg

Hjälpmedel/bilagor: Miniräknare, Casio fx-82MS, lånas i skrivsalen

Formelsamling för grundkurser i statistik (gul framsida), lånas i skrivsalen.

Besöker skrivningen ☐ Ja ☒ Nej

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 **Betyget Godkänd på Salstentamen 2 ges om man efter en samlad bedömning blivit godkänd på icke stjärnmarkerade uppgifter i tentamen.**

Uppfylls inte kriteriet för betyget Godkänd ges betyget Underkänd.

För betyget Väl godkänd på Salstentamen 2 krävs att man uppfyller kriterierna för betyget Godkänd och att man efter en samlad bedömning blivit godkänd på stjärnmarkerade uppgifter i Salstentamen 2.

Skrivningsresultat bör offentliggöras inom 18 arbetsdagar

Lycka till

Tentamen består av 2 uppgifter.

Salstentamen 2: Examinerar målet *Sannolikhetslära*

Frågor markerade med ** är på Väl godkänd nivå. Övriga frågor är på Godkänd nivå.

5. Nedanstående uppgifter, a-e, löses oberoende av varandra.

a) På en matsedel i en restaurang finns tre förrätter, två huvudrätter och fyra desserter. På hur många olika sätt kan en måltid (som innehåller en förrätt, en varmrätt och en dessert) komponeras? *Motivera svaret utifrån gjorda beräkningar.*

b) En viss typ av maskin består av två komponenter vilka fungerar oberoende av varandra. För att maskinen ska fungera krävs att båda komponenterna fungerar. Sannolikheten att komponenterna fungerar efter 1 000 timmar ges av tabellen nedan:

Komponent	Sannolikhet
1	0.95
2	0.90

Vad är sannolikheten att en maskin av den aktuella typen fungerar efter 1000 timmar? *Motivera svaret utifrån gjorda beräkningar.*

c) Om en exotisk kattras vet man att antalet ungar i en kull, X, kan variera mellan en och fyra. Vidare vet man att 10 % av alla kullar innehåller exakt en unge. Andelen kullar med två, tre och fyra ungar är i % räknat 25, 40 respektive 25. Beräkna väntevärde, varians och standardavvikelse för slumpvariabeln X. *Motivera svaret utifrån gjorda beräkningar.*

d) Anta att $X \sim \text{Bin}(4, 0.20)$. Beräkna $\Pr(X \leq 1)$. *Motivera svaret utifrån gjorda beräkningar.*

e) En persons utgift (enhet: kr) under en vecka kan anses vara en normalfördelad slumpvariabel med väntevärdet 870 och Standardavvikelsen $\sqrt{900}$. Beräkna sannolikheten att personens utgift under en viss vecka överstiger 890 kronor. *Motivera svaret utifrån gjorda beräkningar.*

6. ** En viss typ av maskin består av två komponenter vilka fungerar oberoende av varandra. För att maskinen skall fungera krävs att båda komponenterna fungerar. Sannolikheten att komponenterna fungerar efter 1 000 timmar ges av tabellen nedan:

Komponent	Sannolikhet
1	0.95
2	0.90

Man har fem maskiner av den aktuella typen. Vad är sannolikheten att åtminstone fyra av dessa maskiner fungerar i mer än 1 000 timmar? *Motivera svaret utifrån gjorda beräkningar.*