

1 Läs detta först!**Instruktion till alla uppgifter**

- Svaret på varje fråga är ett eller flera tal, likt den här:
- I varje ruta ska man bara fylla i ett tal
- Om talet består av fler än 4 decimaler avrunda till 4 decimaler
- Om talet är exakt räcker det med färre än 4 decimaler
- Ange punkt som decimalavskiljare.
(T.ex. ska talet π med 2 decimalers noggrannhet skrivas **3.14**, inte **3,14**.)

Totalpoäng: 0**2 2:1**

Gånghastigheten hos fotgängare på väg fram och tillbaks på Hertig Knutsgatan mot högskolan mäts. Fem slumpmässigt utvalda individer befinner knalla på med:

7.5, 8.9, 7.1, 5.0, 8.0

km/tim.

(a) Beräkna kvartilavståndet för dessa data. (3p)

Svar:

Totalpoäng: 3**3 2:1**

Gånghastigheten hos fotgängare på väg fram och tillbaks på Hertig Knutsgatan mot högskolan mäts. Fem slumpmässigt utvalda individer befinner knalla på med:

7.5, 8.9, 7.1, 5.0, 8.0

km/tim.

Beräkna medelvärdet för dessa data. (2p)

Svar:

Totalpoäng: 2

4 2:2

Gånghastigheten hos fotgängare på väg fram och tillbaks på Hertig Knutsgatan mot högskolan mäts. Fem slumpmässigt utvalda individer befinner knalla på med:

7.5, 8.9, 7.1, 5.0, 8.0

km/tim.

(c) Gör ett 99% konfidensintervall för den förväntade gånghastigheten. (3p)

Svar:

 ,

Totalpoäng: 3

5 2:3

Gånghastigheten hos fotgängare på väg fram och tillbaks på Hertig Knutsgatan mot högskolan mäts. Fem slumpmässigt utvalda individer befinner knalla på med:

7.5, 8.9, 7.1, 5.0, 8.0

km/tim.

(d) Antag att gånghastigheten är normalfördelad med standardavvikelse 2 och beräkna p-värde för ett hypotestest av om den förväntade hastigheten är högre än 6 km/tim. (3p)

Svar:

Totalpoäng: 3

6 2:1

Antag att A, B, C, D, E är fem datorer och att sannolikheten att respektive dator vid ett visst tillfälle används är $P(A) = \frac{1}{2}$, $P(B) = \frac{1}{3}$, $P(C) = \frac{1}{4}$, $P(D) = \frac{1}{5}$, $P(E) = \frac{1}{6}$. Vad är då, vid detta tillfälle, sannolikheten att

(a) minst en av dem används? (2p)

Svar:

Totalpoäng: 2

7 2:1

Antag att A, B, C, D, E är fem datorer och att sannolikheten att respektive dator vid ett visst tillfälle används är $P(A) = \frac{1}{2}, P(B) = \frac{1}{3}, P(C) = \frac{1}{4}, P(D) = \frac{1}{5}, P(E) = \frac{1}{6}$ oberoende av varandra. Vad är då, vid detta tillfälle, sannolikheten att

- (b) den betingade sannolikheten att minst två av dem används givet att högst fyra används? (3p)

Svar:

Totalpoäng: 3

8 2:2

Låt temperaturen vid en viss plats dag j i februari månad vara $X_j \in N(-5, 25)$ (där $25 = V(X_j)$). Vad är då sannolikheten att

- (a) det den $1/2$ är plusgrader? (2p)

Svar:

Totalpoäng: 2

9 2:2

Låt temperaturen vid en viss plats dag j i februari månad vara $X_j \in N(-5, 25)$ (där $25 = V(X_j)$). Vad är då sannolikheten att

- (b) medeltemperaturen under februari är högst -4 grader? (2p)

Svar:

Totalpoäng: 2

10 2:2

Vad är $P(X \leq 1)$ om $X \in N(\mu, 1)$ och $\mu \in Bin(1, 0.3)$? (3p)

Svar:

Totalpoäng: 3

11 2:3

Online-statistik från Vargfakta (<https://www.vargfakta.se>) och Svensk jakt (<https://svenskjakt.se>) ger följande frekvenstabell över antalet vargdödade hundar per år

Antal dödade hundar	0-10	11-20	21-30	31-40
Antal år det inträffade	19	41	24	11

baserat på observationer från åren 1934-2023.

(a) Antag att variabeln *Antal vargdödade hundar per år* är Poissonfördelad med parametern λ och gör en väntevärdesriktig skattning av λ baserad på dessa data. (1p)

Svar:

Totalpoäng: 1

12 2:3

Online-statistik ger följande frekvenstabell över antalet vargdödade hundar per år

Antal dödade hundar	0-10	11-20	21-30	31-40
Antal år det inträffade	19	41	24	11

baserat på observationer från åren 1934-2023.

(b) Beräkna p-värdet för ett hypotestest av om sannolikheten för händelsen att antalet vargdödade hundar per år är färre än 31 är större än 80%. (3p)

Svar:

Totalpoäng: 3

13 2:3

Online-statistik från Vargfakta (<https://www.vargfakta.se>) och Svensk jakt (<https://svenskjakt.se>) ger följande frekvenstabell över antalet vargdödade hundar per år

Antal dödade hundar	0-10	11-20	21-30	31-40
Antal år det inträffade	19	41	24	11

baserat på observationer från åren 1934-2023.

(c) Beräkna längsta övre gräns för p-värdet av ett hypotestest av om antalet vargdödade hundar per år avviker från Poissonfördelning. (OBS! Använd normalapproximation för beräkning av Poissonsannolikheter.) (3p)

Svar:

Totalpoäng: 3