

# 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  $\pi$  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 befins 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 befins 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 sig 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 sig 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-värdet 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 februarai är högst  $-4$  grader? (2p)

Svar:

Totalpoäng: 2

**10 2:2**

Vad är  $P(X \leq 1)$  om  $X \in N(\mu, 1)$  och  $\mu \in \text{Bin}(1, 0.3)$ ? (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  $\lambda$  och gör en väntevärdesriktig skattning av  $\lambda$  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 lägsta 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