

Lista över 9 möjliga teorifrågor. Exakt 4 poäng på tentamensskrivningen kommer att vara frågor som hämtas mer eller mindre direkt från nedanstående lista.

1. Formulera sannolikhetsaxiomen. (Den gråa rutan på sida 109).
2. Låt A och B vara godtyckliga händelser i något utfallsrum. Bevisa (genom att till exempel använda Venn-diagram) de fyra mest grundläggande räknereglererna för sannolikheter:
 - $\mathbf{P}(A^*) = 1 - P(A)$
 - $\mathbf{P}(\emptyset) = 0$
 - $\mathbf{P}(A \cup B) = \mathbf{P}(A) + \mathbf{P}(B) - \mathbf{P}(A \cap B)$
 - $\mathbf{P}(A \setminus B) = \mathbf{P}(A) - \mathbf{P}(A \cap B)$
- 3 Formulera och bevisa lagen om total sannolikhet
- 4 Formulera och bevisa Bayes sats.
- 5 Antag X_1, \dots, X_n är oberoende stokastiska variabler och har samma fördelning och antag deras väntevärde är μ och deras varians är σ^2 . Visa att om $\bar{X} = \frac{X_1 + \dots + X_n}{n}$ så är $\mathbf{E}(\bar{X}) = \mu$ och $\mathbf{V}(\bar{X}) = \sigma^2/n$.
- 6 Bevisa beräkningsformeln för varians, dvs visa att $\mathbf{V}(X) = \mathbf{E}(X^2) - \mathbf{E}(X)^2$.
- 7 Bevisa att om händelserna A och B är disjunkta och $\mathbf{P}(A) > 0$ och $\mathbf{P}(B) > 0$, så gäller det att A och B inte är oberoende.
- 8 Visa att $\mathbf{V}(X + Y) = \mathbf{V}(X) + \mathbf{V}(Y) + 2\mathbf{C}(X, Y)$ för två diskreta stokastiska variabler X och Y .
- 9 Antag att p är en parameter i en sannolikhetsfördelning. Vad innebär det att I_p är ett $100(1 - \alpha)$ -procentigt konfidensintervall för p ?