



KTH Matematik

Avd. Matematisk statistik

KONTROLLSKRIVNING I SF1922/SF1923/SF1924 SANNOLIKHETSTEORI OCH STATISTIK, TISDAGEN DEN 9:e APRIL 2019 KL 8.00–10.00.

Tillåtna hjälpmedel: miniräknare. Svara med minst tre värdesiffrors noggrannhet!

För godkänt krävs att minst 3 av 5 uppgifter är korrekt besvarade.

Efternamn:

Förnamn:

Personnummer:

Uppgift 1

Bestäm $P(A \cap B | A \cup B)$ om A och B är två händelser sådana att $P(A) = 0.5$, $P(B) = 0.3$ och $P(A^* \cup B^*) = 0.9$.

Svar: 0.143.

.....

Uppgift 2

En stokastisk variabel, X har täthetsfunktionen $f_X(x) = 5/(5+x)^2$, $x > 0$. Bestäm $P(X > 40)$.

Svar: 0.111.

.....

Uppgift 3

Antag att man har tre oberoende stokastiska variabler, X_1 , X_2 och X_3 . För samtliga gäller att väntevärdet är 3 och standardavvikelsen är 2. Bestäm standardavvikelsen för den stokastiska variabeln $Y = X_1 - 5X_2 + 2X_3 + 4$.

Svar: 11.0 ($2\sqrt{30}$)

.....

Uppgift 4

Antag att en stokastisk variabel X har följande sannolikhetsfördelning

k	1	2	3	4
$p_X(k)$	0.8	0.1	0.05	0.05

Bestäm $V(X)$.

Svar: 0.6275.

.....

Uppgift 5

Låt X_1 och X_2 vara två oberoende stokastiska variabler vars fördelningsfunktioner ges av $F_{X_1} = 1 - e^{-2x}$, $x > 0$ respektive $F_{X_2} = 1 - e^{-3x}$, $x > 0$. Låt vidare den stokastiska variabeln Y vara minimum av X_1 och X_2 , dvs $Y = \min(X_1, X_2)$. Bestäm $P(Y < 0.2)$.

Svar: $0.632 (1 - e^{-1})$.

.....