

MAT183 PVK

1-Minuten-Aufgaben

Wahrscheinlichkeiten berechnen von
 $X \pm Y$

Rep-FS22-Aufgabe 1d)

Sei X eine χ^2_5 -Zufallsgrösse und Y eine davon unabhängige $\text{Bin}(3, 0.5)$ -Zufallsgrösse. Wir definieren $Z = X + Y$. Ist die Wahrscheinlichkeit $P[Z = 3]$ gleich a) 0, b) $\in (0, 1)$ oder c) 1?

Lösung:

0

FS22-Aufgabe 1e)

Sei X eine $F_{2,3}$ -Zufallsgrösse und Y eine davon unabhängige $\text{Bin}(3, 0.5)$ -Zufallsgrösse. Wir definieren $Z = X + Y$. Ist die Wahrscheinlichkeit $P[Z = 6]$ gleich a) 0, b) $\in (0, 1)$ oder c) 1?

Lösung:

0

FS22-Aufgabe 1f)

Sei X eine $F_{5,6}$ -Zufallsgrösse und Y eine davon unabhängige $\text{Bin}(4, 0.7)$ -Zufallsgrösse. Wir definieren $Z = X + Y$. Ist die Wahrscheinlichkeit $P[Z = 5]$ gleich a) 0, b) $\in (0, 1)$ oder c) 1?

Lösung:

0

FS19-Aufgabe 1e)

Sei X eine $\text{Ge}(0.5)$ -Zufallsgrösse (Vorsicht: welche Werte nimmt die $\text{Ge}(p)$ an) und Y eine davon unabhängige $\text{Bin}(4, 0.5)$ -Zufallsgrösse. Berechnen Sie $P[X + Y = 2]$.

Lösung:

$$0.5 \binom{4}{1} 0.5^4 + 0.5^2 \binom{4}{0} 0.5^4 = 9/64$$

Rep-FS20-Aufgabe 1d)

Sei X eine $\mathcal{N}(1, 2)$ -Zufallsgrösse und Y eine davon unabhängige $\text{Bin}(10, 0.5)$ -Zufallsgrösse. Wir definieren $Z := X - Y$. Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit $P[Z = -2]$?

Lösung:

0

FS20-Aufgabe 4b.a)

Sei X eine $\text{Bin}(2, 0.5)$ -Zufallsgrösse und Y eine davon unabhängige $\text{Bin}(3, 0.5)$ -Zufallsgrösse. Berechnen Sie $P[X + Y = 2]$.

Lösung:

$$5/16 \quad (= P[X = 0, Y = 2] + P[X = 1, Y = 1] + P[X = 2, Y = 0])$$

FS20-Aufgabe 4b.b)

Sei X eine $\text{Bin}(4, 0.5)$ -Zufallsgrösse und Y eine davon unabhängige $\text{Ge}(1/3)$ -Zufallsgrösse. Berechnen Sie $P[X + 2Y = 6]$.

Lösung:

$$49/432 \quad (= P[X = 0, Y = 3] + P[X = 2, Y = 2] + P[X = 4, Y = 1])$$

Rep-FS23-Aufgabe 1d)

Sei X eine $\text{Bin}(3, 0.5)$ -Zufallsgrösse und Y eine davon unabhängige $\text{U}[2, 4]$ -Zufallsgrösse. Wir definieren $Z := X + Y$. Berechne die Wahrscheinlichkeit $P[Z \in [4, 4.3]]$.

Lösung:

$$0.1125$$

FS20-Aufgabe 4b.c)

Sei X eine $\text{Ge}(1/3)$ -Zufallsgrösse und Y eine davon unabhängige $\text{Bin}(4, 2/3)$ -Zufallsgrösse. Berechnen Sie $P[-X + Y = 1]$.

Lösung:

$$472/2187 \quad (= P[X = 1, Y = 2] + P[X = 2, Y = 3] + P[X = 3, Y = 4])$$

FS20-Aufgabe 4b.d)

Sei X eine $\text{Ge}(1/2)$ -Zufallsgrösse und Y eine davon unabhängige $\text{Bin}(3, 1/3)$ -Zufallsgrösse. Berechnen Sie $P[-X + 3Y = 2]$.

Lösung:

$$817/3456 \quad (= P[X = 1, Y = 1] + P[X = 4, Y = 2] + P[X = 7, Y = 3])$$

FS20-Aufgabe 4b.e)

Sei X eine $\text{Bin}(4, 1/2)$ -Zufallsgrösse und Y eine davon unabhängige $\text{Bin}(2, 2/3)$ -Zufallsgrösse. Berechnen Sie $P[X - Y = 1]$.

Lösung:

$$11/36 \quad (= P[X = 1, Y = 0] + P[X = 2, Y = 1] + P[X = 3, Y = 2])$$

Rep-FS19-Aufgabe 1c)

Sei X eine $\mathcal{N}(1, 2)$ -Zufallsgrösse und Y eine davon unabhängige $\mathcal{N}(3, 4)$ -Zufallsgrösse. Was ist $Z := X + Y$ für eine Zufallsgrösse? Geben Sie dazu entweder die Dichte, Verteilungsfunktion oder vollständige Bezeichnung an.

Lösung:

Z ist eine $\mathcal{N}(4, 6)$ -Zufallsgrösse

Rep-FS19-Aufgabe 1d)

Sei X eine $\mathcal{N}(1, 2)$ -Zufallsgrösse und Y eine davon unabhängige $\mathcal{N}(3, 4)$ -Zufallsgrösse. Was ist $Z := X - Y$ für eine Zufallsgrösse? Geben Sie dazu entweder die Dichte, Verteilungsfunktion oder vollständige Bezeichnung an.

Lösung: Z ist eine $\mathcal{N}(-2, 6)$ -Zufallsgrösse**Rep-FS18-Aufgabe 1b)**

Sei X eine $\mathcal{N}(1, 9)$ -Zufallsgrösse und Y eine davon unabhängige $\mathcal{N}(3, 16)$ -Zufallsgrösse. Sei $Z := X + Y$. Berechnen Sie $P[Z \in [2, 7]]$.

Lösung: ≈ 0.3811 **Rep-FS21-Aufgabe 1d)**

Sei X eine χ_3^2 -Zufallsgrösse und Y eine davon unabhängige $\text{Ge}(0.5)$ -Zufallsgrösse. Wir definieren $Z := X + Y$. Ist die Wahrscheinlichkeit $P[Z = 7]$ gleich a) 0, b) $\in (0, 1)$ oder c) 1?

Lösung:

0