

$$E(X^2) = (-10)^2 \cdot 0,1 + 1^2 \cdot 0,7 + 10^2 \cdot 0,2 = 30,7$$

- 9 (1) falsch (2) wahr (3) wahr (4) falsch (5) wahr

10 Beweis: Falls X die Werte $1, 2, 3, \dots$ annimmt, gilt

$$E(X) = \sum_{n=1}^{\infty} P(X \geq n)$$

Beweis: Es gilt für alle $n \in \mathbb{N}$:

$$P(X \geq n) = P(X=n) + P(X=n+1) + P(X=n+2) + \dots \quad (*)$$

Folglich gilt:

$$\sum_{n=1}^{\infty} P(X \geq n) = P(X \geq 1) + P(X \geq 2) + P(X \geq 3) + \dots \quad (*)$$

$$\begin{aligned}
& P(X=1) + P(X=2) + P(X=3) + P(X=4) + \dots \\
& \quad + P(X=2) + P(X=3) + P(X=4) + \dots \\
& \quad \quad + P(X=3) + P(X=4) + \dots \\
& \quad \quad \quad \vdots \quad \quad \quad \vdots
\end{aligned}$$

$$= 1 \cdot P(X=1) + 2 \cdot P(X=2) + 3 \cdot P(X=3) + 4 \cdot P(X=4) + \dots$$

$$= \sum_{k=1}^{\infty} k \cdot P(X=k) = E(X)$$

□

ACHTUNG: Es ist nicht ausgeschlossen, dass sich in dieser Musterlösung Fehler eingeschlichen haben! - wenn Sie einen gefunden haben, teilen Sie ihn mir bitte mit.