

K2 MATHEMATIK KLAUSUR 3

22.02.2019

Aufgabe	1	2	S a)	b)	c)	
Punkte (max)	4	2	4	2	3	Gesamtpunktzahl /15
Punkte						Notenpunkte

- (1) Ein Würfel wird dreimal geworfen. Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeiten der Ereignisse
- A Man würfelt keine 6;
 - B Man würfelt drei verschiedene Zahlen;
 - C Man würfelt genau zwei 6er und zwar nacheinander;
 - D Man würfelt nur im letzten Versuch eine Zahl größer als 4
- (2) Die Zufallsgröße X kann die Werte 0, 1, 2 und 3 annehmen. Die Tabelle zeigt die Wahrscheinlichkeitsverteilung von X mit $0 \leq p_1, p_2 \leq 1$.

k	0	1	2	3
$p(X = k)$	p_1	0,3	0,2	p_2

Zeigen Sie, dass der Erwartungswert von X nicht größer als 2,2 sein kann.

STOCHASTIK

Ein Unternehmen stellt Kunststoffteile her. Erfahrungsgemäß sind 4 % der hergestellten Teile fehlerhaft.

a) 200 Kunststoffteile werden zufällig ausgewählt. Bestimmen Sie für die folgenden Ereignisse jeweils die Wahrscheinlichkeit:

- A: Genau 7 der Teile sind fehlerhaft.
- B: Mindestens 10 Teile sind fehlerhaft.
- C: Die Anzahl der fehlerhaften Teile weicht um höchstens 2 vom Erwartungswert ab.

b) Eine Lieferung von 12 Packungen zu je 200 Teilen wird reklamiert und zurückgeschickt, wenn mindestens zwei Packungen mindestens je 10 defekte Teile beinhalten.

Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, dass die Lieferung zurückgeschickt wird.

c) Die Kunststoffteile werden aus Kunststoffgranulat hergestellt. Nach einem Wechsel des Granulats vermutet der Produktionsleiter, dass sich der Anteil der fehlerhaften Teile reduziert hat.

Um einen Anhaltspunkt dafür zu gewinnen, ob die Vermutung gerechtfertigt ist, soll die Nullhypothese „Der Anteil der fehlerhaften Teile beträgt mindestens 4 %.“ auf der Grundlage einer Stichprobe von 200 Teilen auf einem Signifikanzniveau von 5 % getestet werden.

Bestimmen Sie die zugehörige Entscheidungsregel.