

# Übungstest: Verteilungen II

Name: \_\_\_\_\_

Hilfsmittel: Nicht programmierbarer Taschenrechner.

Runden Sie alle Werte auf 3 Stellen hinter dem Komma.

## **1. Qualitätskontrolle I** **(13)**

Wir stellen Medikamente her. Leider hat unser Produktmanager uns nun berichtet, dass 10% der Ware in der Produktion fehlerhaft ist. Wir entnehmen 5 Stück.

Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist/sind

1.1 2 Stück fehlerhaft? (2)

1.2 0 Stück fehlerhaft? (2)

1.3 Mindestens 1 Stück fehlerhaft? (3)

1.4 Wie viele Stück müssten wir mindestens entnehmen, um mit mindestens 99%iger Wahrscheinlichkeit mindestens ein fehlerhaftes Exemplar zu erwischen? (6)

**2. Qualitätskontrolle II** (9)

Bei der Produktion eines extrem seltenen Schmerzmittels sind auch Unregelmäßigkeiten aufgefallen. Angeblich sind hier 5% der Ware fehlerhaft. Insgesamt haben wir 100 Stück hergestellt. Wir entnehmen 2 Stück.

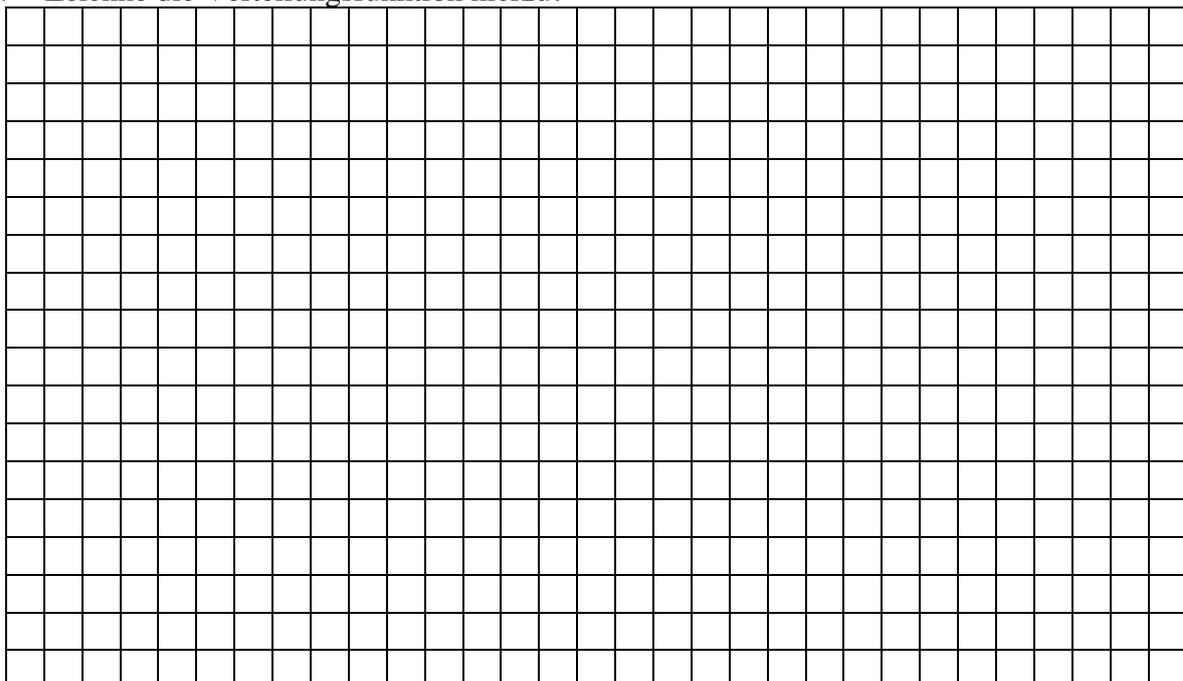
Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist/sind

2.1 keines fehlerhaft? (2)

2.2 1 fehlerhaft? (2)

2.3 höchstens 2 fehlerhaft? (2)

2.4 Zeichne die Verteilungsfunktion hierzu! (3)



**3. Qualitätskontrolle III** (12)

Um härteren Qualitätsanforderungen unserer Produkte aus Aufgabe 1 zu begegnen, werden nun mehr Stück überprüft.

Wir überprüfen 200 Stück. Weiterhin sind 5% der Ware fehlerhaft.

Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist/sind

3.1 2 Stück fehlerhaft? (4)

3.2 0 Stück fehlerhaft? (2)

3.3 Höchstens 1 Stück fehlerhaft? (6)

**4. Andere Verteilungen** (12)

Die Exponentialverteilung gibt die Wahrscheinlichkeit der Dauer von zufälligen Ereignissen an, bspw. von Zugverspätungen (Zufallsvariable  $X$ , in Minuten).

Die Wahrscheinlichkeitsfunktion ist durch

$$f(x) = P(X = x) := \lambda \cdot e^{-\lambda x} \text{ definiert, wobei } \lambda = \frac{1}{\mu} \text{ ist.}$$

Die mittlere Verspätung (Erwartungswert) eines Zuges von Frankfurt aus sei 5 Minuten.

Wie groß ist dann die Wahrscheinlichkeit, dass man

4.1 genau 3 Minuten auf den Zug warten muss? (6)

4.2 mindestens 1 Minute auf den Zug warten muss? (3)

4.3 nicht oder nur eine Minute auf den Zug warten muss? (3)