

Aufgabe 1:

Eine Multiple-Choice-Klausur bestehe aus 100 Fragen mit je einer richtigen und vier falschen Antwortmöglichkeiten. Ein Student weiß bei 30 Fragen die richtige Antwort; bei den anderen muss er raten. Mit welcher Wahrscheinlichkeit wird er

- a) genau 50 Fragen richtig beantworten,
- b) mindestens 52 Fragen richtig beantworten?

Aufgabe 2:

Bei einem Discounter werden Filzstifte angeboten. Erfahrungsgemäß ist im Durchschnitt einer von 10 Stiften defekt. Ein Kunde kauft zehn Stifte. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass alle Stifte OK sind?

Aufgabe 3:

Die Hauptsteuerungsanlage eines Atomkraftwerkes bestehe aus zwei Regelkreisen A und B. Regelkreis A bestehe aus 20 Baugruppen. Tritt eine Störung auf, so liegt sie mit der Wahrscheinlichkeit p im Regelkreis A, wobei der Fehler mit gleicher Wahrscheinlichkeit in genau einer Baugruppe liegt. Nach der letzten Störung wurden bereits 8 Baugruppen geprüft und als OK bewertet. Für welche Werte von p liegt der Fehler mit größerer Wahrscheinlichkeit in Regelkreis B?

Aufgabe 4:

Ein Familienunternehmen besitzt drei unterschiedlich alte Maschinen A, B und C, die alle dasselbe Gut produzieren. Sie produzieren am Tag 5000, 12000 bzw. 30000 Stück, wobei die Ausschussquoten 2%, 1% bzw. 5% betragen.

- a) Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist ein beliebig gewähltes Gut dieses Unternehmens OK?
- b) Mit welcher Wahrscheinlichkeit stammt ein defektes Gut aus der Produktion von Maschine B?
- c) Mit welcher Wahrscheinlichkeit wurde ein beliebig der Produktion entnommenes fehlerfreies Gut von Maschine A produziert?

Aufgabe 5:

Erfragen Sie das Gewicht und die Körpergröße von zehn Personen. Geben Sie die Werte in einer Tabelle und in einem Streudiagramm an. Berechnen Sie die Ausgleichsgerade zu den Datenpunkten und zeichnen Sie die Gerade auch in das Streudiagramm ein.

Aufgabe 6:

Der Durchmesser D von produzierten Kugellagern sei normalverteilt mit dem Erwartungswert $\mu = 200$ mm und der Varianz $\sigma^2 = 25$ mm². Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass das Kugellager unbrauchbar ist, wenn sein Durchmesser

- a) mindestens 198 mm betragen soll,
- b) höchstens 204 mm betragen soll,
- c) maximal 5 mm vom Sollwert abweichen darf?