

Kurzkontrolle Mathematik Klasse 10

1. Entscheiden und begründen Sie, ob ein Bernoullikette vorliegt! Geben Sie für die Bernoulliketten die Kennziffern n und p an!
 - a) Ein idealer Würfel wird 10 mal hintereinander geworfen und geprüft, ob eine 6 erwürfelt wurde.
 - b) Eine Maschine produziert Schrauben, die mit einer Wahrscheinlichkeit von 1% fehlerhaft sind. 10 dieser Schrauben werden zufällig ausgewählt. Von diesen Schrauben werden nacheinander 3 gezogen und auf Fehlerhaftigkeit geprüft.
 - c) Aus einer Lampenproduktion werden 3 Lampen entnommen und geprüft, ob sie länger als 1000 Stunden leuchten oder nicht.

2. Paul muss auf seinem Weg zur Schule 5 Ampeln sowie einen beschränkten Bahnübergang überqueren. Die Ampeln zeigen mit einer Wahrscheinlichkeit von 70%, 70%, 60%, 60% und 50% rot; der Bahnübergang ist mit einer Wahrscheinlichkeit von 10% geschlossen.

Mit welcher Wahrscheinlichkeit muss Paul mindestens einmal warten?

3. Bei der Herstellung bunter magnetischer Figuren treten unabhängig voneinander Fehler in der Farbgebung und Fehler in der Haftfähigkeit auf. Die Wahrscheinlichkeit für einen Farbfehler beträgt 5%, für Fehler in der Haftfähigkeit beträgt sie 2%. Weitere Fehler treten nicht auf.
 - 3.1 Fertigen Sie ein Baumdiagramm an!
 - 3.2 Eine Figur wird zufällig der Produktion entnommen. Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeiten für
 - a) eine Figur, die sowohl einen Haftungs- als auch einen Farbfehler hat
 - b) eine fehlerfreie Figur *(zur Kontrolle $p=0,931$)*
 - 3.3 Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, dass unter 10 solcher Figuren mindestens eine fehlerhaft ist.
 - 3.4. Wie viele Figuren müsste man mindestens prüfen, um mit einer Wahrscheinlichkeit von mindestens
 - a) 99%
 - b) 99,9%mindestens eine fehlerhafte Figur zu finden?

4. Ein Schüler hat in einem Fach, in welchem die Endnote als arithmetisches Mittel der Teilnoten berechnet wird bisher die Noten 6,5,3 und bekommt von nun an nur noch Zweien. Wie viele Zweien muss er mindestens bekommen, um einen Durchschnitt zu erhalten, der besser als 2,4 ist?