



## Serie 6, Poisson-Verteilung

Klasse: 4U, 4Mb, 4Eb

Datum: FS 19

### 1. Poissonverteilung

233857

Zeichnen Sie je ein Histogramm für die Poissonverteilung mit  $\mu = 2$  und  $\mu = 8$ .

### 2. Telefonzentrale

878030

Die Wahrscheinlichkeit dafür, dass ein Teilnehmer im Verlaufe einer Stunde bei einer Telefonzentrale anruft, betrage 1%. Die Zentrale bedient 300 Teilnehmer. Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass während einer Stunde genau vier Teilnehmer anrufen?

Vergleichen Sie mit dem Wert aus der Binomialverteilung und geben sie die Abweichung an.

### 3. Fehlerhafte Teile

934049

Eine Firma stellt gleichartige Zubehörteile für Kraftfahrzeuge in grosser Zahl her. Wir wissen, dass im Mittel 0.5% fehlerhaft sind. Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass die Lieferung von 1000 genau 10 schadhafte Stücke enthält? (Poisson-Verteilung)

### 4. Ostern und Pfingsten

159195

Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass von einer Gruppe mit 730 Personen wenigstens drei am Oster- oder Pfingstsonntag geboren sind, wenn die Geburtstage zufällig verteilt sind?

### 5. Unfälle in der Stadt

681325

Eine Stadt hat durchschnittlich zwei schwere Unfälle pro Woche. Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit für mehr als fünf Unfälle in einer Woche?

**6. Hafen****718860**

In einem Hafen laufen wöchentlich im Mittel fünf Lastschiffe ein. Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass dieser Mittelwert nächste Woche übertroffen wird?

**7. Farbenblind****718860**

Ein Prozent der Bevölkerung ist farbenblind. Welchen Umfang muss eine Stichprobe mindestens haben, damit sie mit 95%-iger Wahrscheinlichkeit mindestens eine farbenblinde Person hat? (Poissonverteilung)

**8. Over booking****718860**

Die Wahrscheinlichkeit, dass ein Fluggast, der einen Platz reserviert hat, nicht zum Flug erscheint, beträgt 4%. Die Fluggesellschaft weiss dies und verkauft 75 für 73 verfügbare Plätze.

Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass alle Plätze besetzt sind und niemand auf den nächsten Flug warten muss?

Vergleichen Sie die Werte aus der Poissonverteilung mit denen der Binomialverteilung.

**9. Pflanzensamen****437347**

Eine Firma verkauft Saatgut in Päckchen von 1000 Samenkörnern verpackt. Die Firma gibt an, dass durchschnittlich zwei Körner, die nicht der Sorte des Saatgutes angehören, in einem Päckchen zu erwarten sind. Eine Stichprobe ergibt aber 6 Fremdkörner.

Formulieren Sie eine problembezogene Nullhypothese und untersuchen Sie, ob sie auf dem Signifikanzniveau 5% abgelehnt werden kann. (Poissonverteilung)