

Übungen zu Mathematik für Biologen

1. In der Vorlesung war der Erwartungswert des Spiels 77 zu 0.998 € bestimmt worden.
 - (a) (2P) Was wäre der Erwartungswert, wenn es die Gewinnklasse VII nicht gäbe?
 - (b) (4P) Angenommen, die Gewinnklasse VII würde abgeschafft und der Hauptgewinn würde kostenneutral so aufgestockt, dass der Erwartungswert weiterhin 0.998 € beträgt. Wie hoch wäre dann der Hauptgewinn?
2. 22% der Individuen eines Bodenbakteriums sind *R*-Bakterien. Eine Stichprobe von 78 Individuen wird genommen.
 - (a) (2P) Mit welcher Wahrscheinlichkeit hat man genau 17 *R*-Bakterien in der Stichprobe?
 - (b) (2P) Mit welcher Wahrscheinlichkeit hat man höchstens 17 *R*-Bakterien in der Stichprobe?
 - (c) (2P) Mit welcher Wahrscheinlichkeit hat man mindestens 17 *R*-Bakterien in der Stichprobe?
 - (d) (1P) Warum ist die Summe der Ergebnisse aus den Teilen (b) und (c) nicht gleich 1.000?

Hinweis: Die beigefügte Tabelle ist für einige Aufgabenteile nützlich.

3. Durch einen Hagelsturm wurde ein Tulpenbeet geschädigt. Im Schnitt hat jede Pflanze 0.3333 Treffer.
 - (a) (2P) Welcher Prozentsatz der Pflanzen hat keinen Treffer?
 - (b) (2P) Welcher Prozentsatz der Pflanzen hat genau einen Treffer?
 - (c) (2P) Welcher Prozentsatz der Pflanzen hat mindestens zwei Treffer?
4. (3P) Im Feierabendverkehr ist bei der Buslinie 1414 in 80% der Fahrzeuge der einzige Kinderwagenstellplatz besetzt. Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist in mindestens einem der ersten drei Busse ein Kinderwagenstellplatz frei?

