

Schulaufgabenvorbereitung – einige Standardaufgaben

Aufgabe 1: Exponentialgleichungen

- a.) Aus dem Buch: S. 81 Nr. 1,4,7 (zum Aufwärmen...)
- b.) $6^{2x-1} - \frac{5}{6} \cdot 6^x = 1$
- c.) $25^x + 3 \cdot 5^x = 4$
- d.) $2^x - 13 = 48 \cdot 2^{-x}$

Aufgabe 2: Bedingte Wahrscheinlichkeit; Vierfeldertafeln und Baumdiagramme

Jedes neunte „Wunder-Ei“ enthält eine Sammelfigur. Martin kann durch Schütteln eines Eis ziemlich gut erkennen, ob eine Figur enthalten ist. Enthält ein Ei eine Figur, so erkennt Martin dies in 80% der Fälle. Befindet sich dagegen keine Figur im Ei, so vermutet Martin in 15% dieser Fälle trotzdem eine Figur im Ei.

- a.) Mit welcher Wahrscheinlichkeit befindet sich eine Figur im Ei, wenn Martin auf Grund des Schüttelns eine Figur darin erwartet? Erstelle dazu ein geeignetes Baumdiagramm.
- b.) Erstelle zu Übungszwecken auch eine geeignete Vierfeldertafel.

Aufgabe 3: Wahrscheinlichkeiten zusammengesetzter Zufallsexperimente und „Drei mal mindestens“

Auf dem Schulfest des Kathedralen-Gymnasiums organisiert die Klasse 10a ein großes Gewinnspiel. Auf einem Glücksrad gibt es 20 gleich große Felder (19 Nieten und nur ein Gewinn). Susi behauptet, dass sie kein Glück bei solchen Spielen hat und egal wie häufig sie dreht immer nur Nieten bekommt. Daniel erwidert, dass man nur häufig genug drehen muss, bis man irgendwann gewinnen muss.

- a.) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, dass Susi zehnmal hintereinander eine Niete dreht.
- b.) Wie häufig muss Susi mindestens drehen, damit sie mit einer Wahrscheinlichkeit von weniger als 1% nur Nieten hintereinander dreht.
- c.) Wie häufig muss sie mindestens drehen, damit sie sicher einen Gewinn erhält?

Aufgabe 4: Potenzfunktionen

Siehe z.B. Buch: S. 113 Nr. 4,6 ; S. 128 Nr. 3

Aufgabe 5: Ganzrationale Funktionen

- a.) Gegeben ist die Funktion $f(x) = x^4 - 3x^2 + 2x$
 - a. Zeigen Sie, dass $x = 1$ eine Nullstelle von f ist und bestimmen Sie alle weiteren Nullstellen.
 - b. Bestimmen Sie die Schnittpunkte des Graphen G_f der Funktion f mit den beiden Koordinatenachsen.
 - c. Zerlegen Sie den Funktionsterm in Linearfaktoren.
 - d. Skizzieren Sie den ungefähren Verlauf von G_f .
- b.) Faktorisieren Sie den Funktionsterm von $f(x) = x^3 - x^2 + x - 1$.
- c.) Skizzieren Sie den Verlauf des Graphen von $f(x) = x^3 - x^2 - 6x$.