

3. Mathematikschulaufgabe

Klasse 8 / (G8)

1. Du ziehst aus einer Lostrommel, in der sich 60 Nieten (N), 25 Trostpreise (T) und 15 Hauptgewinne (H) befinden, nacheinander zwei Lose.
 - a) Bestimme die Anzahl aller möglichen Ereignisse !
 - b) Berechne die Wahrscheinlichkeiten folgender Ereignisse mit Hilfe eines Baumdiagramms: (Hinweis: Gib die Endergebnisse in Prozent an und runde sie (falls notwendig) auf zwei Nachkommastellen !)

A: „Das erste gezogene Los ist kein Hauptgewinn.“

B: „Das zweite gezogene Los ist ein Trostpreis.“

C: „Unter den beiden gezogenen Losen ist mindestens ein Gewinn (Trostpreis oder Hauptgewinn).“

2. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit beim Werfen von drei Würfeln, dass
 - a) alle Würfel die gleiche Augenzahl zeigen ?
 - b) keine Sechsen gewürfelt wird ?
 - c) drei verschiedene Augenzahlen oben liegen ?

Hinweis: Gib die Endergebnisse in Form von gekürzten Brüchen an !

3. Nach einem Theaterauftritt stellen sich die fünf Schauspieler (drei männliche Darsteller und zwei weibliche Akteure) nebeneinander auf und verbeugen sich.
 - a) Wie viele verschiedene Anordnungsmöglichkeiten sind dabei möglich ?
 - b) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit dafür, dass die beiden Schauspielerinnen nebeneinander stehen ?

4. Gegeben ist die Funktion $f : x \mapsto \frac{x^2 - 4}{x^2 - 4x + 4} \quad G = \mathbb{Q}$.
 - a) Bestimme nachvollziehbar die waagrechte Asymptote des Funktionsgraphen für $x \rightarrow \pm\infty$!
 - b) Faktorisier den Zähler und den Nenner des Funktionsterms $f(x)$! Ermittle anschließend die (maximale) Definitionsmenge D_f und die Nullstelle von f !
 - c) Untersuche das Verhalten von f in der Nähe der Definitionslücke !
 - d) Zeichne den Graphen von f unter Verwendung der bisherigen Ergebnisse im Bereich $-3 \leq x \leq 7$!

5. Bestimme erst den Hauptnenner der gegebenen Bruchterme und dann die entsprechenden Erweiterungsfaktoren !

$$\frac{x^2 + 2y}{x^2 + 25y^2 + 10xy}; \quad \frac{x - 5y}{6x + 30y}; \quad \frac{4}{9x}$$