

Einfache Aufgaben mit dem Alphabet (Klasse 8-10)

In der Wahrscheinlichkeitsrechnung findet man viele Aufgaben mit dem Alphabet. Das Lösen dieser Übungen ist auch sehr hilfreich für die MSA-Vorbereitung.

Hier werden einige klassische Aufgaben gezeigt und deren Lösung erläutert.

Voraussetzung zum Lösen dieser Aufgaben ist die Kenntnis der Laplace-Formel:

$P(E) = \frac{\text{Anzahl der für E günstigen Ergebnisse}}{\text{Anzahl der möglichen Ergebnisse}}$	E ist Ergebnis. P ist die Wahrscheinlichkeit und eine positive reelle Zahl ($0 \leq P \leq 1$).
--	--

Hinweis: Das Alphabet besteht aus 26 Buchstaben (21 Konsonanten + 5 Vokale).

Aufgabe 1:

Aus dem Alphabet wird ein beliebiger Buchstabe gewählt.

Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass der Buchstabe **A** ausgewählt wird?

Lösung:

$N_{\text{günstig}} = 1$	Anzahl der günstigen Ergebnisse (Buchstabe A)
$N_{\text{möglich}} = 26$	Anzahl der möglichen Ergebnisse

Hinweis: Es gibt nur 1 „günstiges“ Ergebnis, das die Bedingung erfüllt, nämlich das **A**.

$$P(E = 'A') = \frac{1}{26} = 0,0385 = 3,85\%$$

Die Wahrscheinlichkeit, dass ein **A** gewählt wird, beträgt 3,85%.

Aufgabe 2:

Aus dem Alphabet wird ein beliebiger Buchstabe gewählt.

Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass ein **Vokal** ausgewählt wird?

Lösung:

$N_{\text{günstig}} = 5$	Anzahl der günstigen Ergebnisse (5 Vokale vorhanden)
$N_{\text{möglich}} = 26$	Anzahl der möglichen Ergebnisse

Hinweis: Es gibt 5 Ergebnisse, die die Bedingung erfüllen, die Vokale A, E, I, O und U.

$$P(E = 'Vokal') = \frac{5}{26} = 0,1923 = 19,23\%$$

Die Wahrscheinlichkeit, dass ein Vokal ausgewählt wird, beträgt 19,23%.

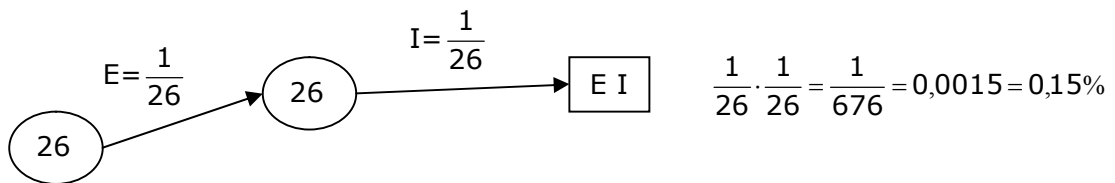
Aufgabe 3:

Aus dem Alphabet werden 2 Buchstaben gewählt.
Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass die Buchstaben **E** und **I** nacheinander ausgewählt werden?

Bedingungen: Die Reihenfolge ist **wichtig**: zuerst **E**, dann **I**. Ziehen mit Zurücklegen.

Lösung:

- Hier hilft das Baumdiagramm!
- Pfadregel: Entlang eines Pfades werden die Einzelwahrscheinlichkeiten multipliziert.
- Da die Bedingung *Ziehen mit Zurücklegen* lautet, stehen immer wieder 26 Buchstaben zur Verfügung.



Die Wahrscheinlichkeit, dass die Buchstaben E und I nacheinander gezogen werden, beträgt 0,15%.

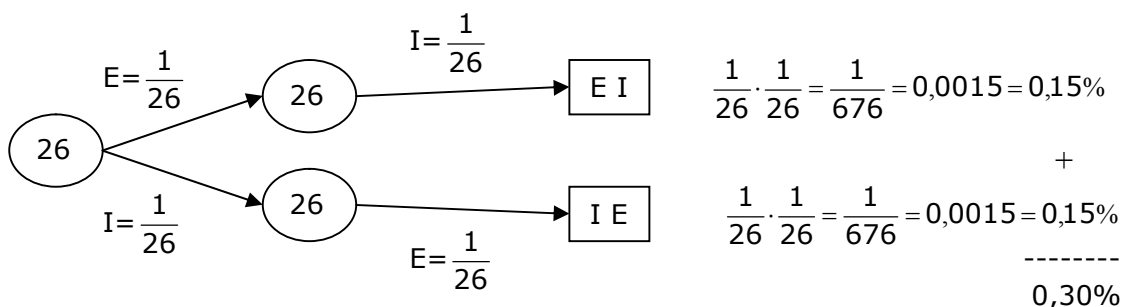
Aufgabe 4:

Aus dem Alphabet werden 2 Buchstaben gewählt.
Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass die Buchstaben **E** und **I** ausgewählt werden?

Bedingungen: Die Reihenfolge ist **unwichtig**. Ziehen mit Zurücklegen.

Lösung:

- Hier hilft das Baumdiagramm!
- Pfadregel: Entlang eines Pfades werden die Einzelwahrscheinlichkeiten multipliziert.
- Da die Bedingung *Ziehen mit Zurücklegen* lautet, stehen immer wieder 26 Buchstaben zur Verfügung.



Die Wahrscheinlichkeit, dass die Buchstaben E und I gezogen werden (Reihenfolge ist beliebig), beträgt 0,30%.

Stichworte zum Lösen dieser Aufgabe:

LaPlace-Experiment, Rechnen mit Wahrscheinlichkeiten, Summenregel, diskrete Zufallsgröße, Alphabet, Reihenfolge, Baumdiagramm, Multiplikation, Addition