

MATHE 364

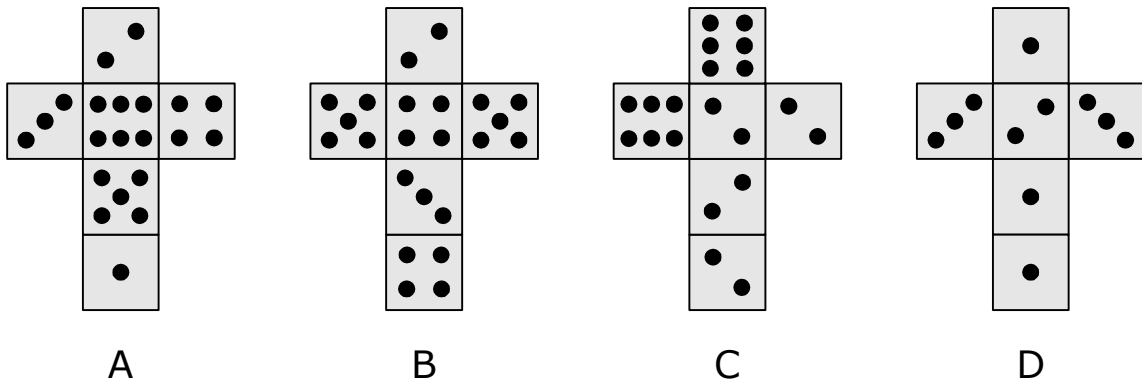
04.03. Wahrscheinlichkeitsrechnung im MSA

In jedem Jahr bezieht sich eine der vier Komplexaufgaben im MSA auf das Sachgebiet ‚B4 Statistik und Wahrscheinlichkeit‘. Aus dem Übungsheft zum MSA 2019 nutzen wir für das heutige Kalenderblatt den Anfang der Aufgabe zu diesem Sachgebiet.

Im Sachgebiet B4 lassen sich die ersten Teilaufgaben häufig mit Kenntnissen aus Jahrgangsstufe 6 und 7 bearbeiten, während die nachfolgenden Teilaufgaben sich hauptsächlich auf Unterrichtsinhalte der Jahrgangsstufe 8 beziehen und ein umfangreicheres Wissen und Können voraussetzen.

Auszug aus dem Schüler-Übungsheft zum MSA 2019

Hier siehst du die Abbildung von vier unterschiedlichen Würfelnetzen.



- a) Es wird einmal mit dem Würfel B gewürfelt.

Gib für den Würfel B die Wahrscheinlichkeit **an**, eine Primzahl zu würfeln.

- b) Es wird einmal mit dem Würfel A gewürfelt.

Gib für den Würfel A ein Ereignis **an**, dessen Wahrscheinlichkeit $\frac{1}{3}$ beträgt.

Hinweis: Falls du den Begriff *Ereignis* nicht kennst, dann kannst du dich an Teilaufgabe **a)** orientieren. Dort wird das Ereignis „Es wird eine Primzahl gewürfelt“ verwendet.

Solche ausdrücklichen Hinweise wie in diesem Informationskasten sind allerdings im Übungsheft und im Prüfungsheft nicht mehr enthalten. In der Abschlussprüfung musst du Begriffe wie Ergebnis, Ereignis oder Gegenereignis sicher kennen und anwenden können.

- c) Formuliere zu dem Ereignis „eine Zahl kleiner als sechs“ das Gegenereignis.

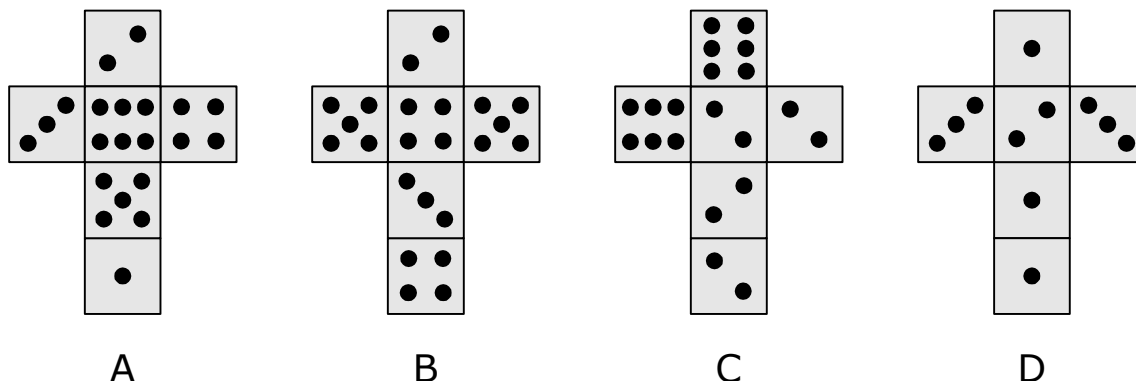
- d) **Hinweis:** Diese Teilaufgabe stammt nicht aus dem Übungsheft.

Gib die ersten fünf Primzahlen **an**.

Gib an, wie sich die in Teilaufgabe **a)** gefragte Wahrscheinlichkeit (eine Primzahl zu würfeln) verändert, wenn die Würfel A, C bzw. D verwendet werden.

Auszug aus dem Schüler-Übungsheft zum MSA 2019

Hier siehst du die Abbildung von vier unterschiedlichen Würfelnetzen.



- a) Es wird einmal mit dem Würfel B gewürfelt.

Gib für den Würfel B die Wahrscheinlichkeit **an**, eine Primzahl zu würfeln.

$$P(\text{Primzahl}) = \frac{4}{6}$$

Hinweis: Die Musterlösung aus der Korrekturanweisung ist sehr kurz. Wegen des Operators **„Gib an“** bzw. **„Nenne“** wird kein Lösungsweg erwartet.

Erläuterung für dieses Kalenderblatt (in der Abschlussarbeit nicht erwartet):

Das Würfelnetz B zeigt sechs Ergebnisse, die alle gleich wahrscheinlich sind: eine 2, eine 3, zweimal die 4 und zweimal die 5. Dabei ist 4 eine zerlegbare Zahl; 2, 3 und 5 sind Primzahlen.

Vier von sechs Ergebnissen führen dazu, dass das Ereignis „Es wird eine Primzahl gewürfelt“ eintritt. Deshalb ist die Wahrscheinlichkeit für dieses Ereignis $\frac{4}{6}$.

- b) Es wird einmal mit dem Würfel A gewürfelt.

Gib für den Würfel A ein Ereignis **an**, dessen Wahrscheinlichkeit $\frac{1}{3}$ beträgt.

Musterlösung: Für das angegebene Ereignis muss die Wahrscheinlichkeit $\frac{1}{3}$ betragen, z.B. „es wird eine Eins oder eine Zwei gewürfelt“.

Erläuterung: Du kannst dir aus dem Würfelnetz A zwei Zahlen als Gewinnzahlen herausuchen. Das Ereignis ist eine Art Gewinnregel. Du musst also eine Bedingung dafür formulieren, wann du gewinnst (wann dieses Ereignis eintritt), zum Beispiel „Es wird eine Zahl größer als 4 gewürfelt“. Dafür gibt es die beiden Möglichkeiten 5 und 6. Also ist die Wahrscheinlichkeit dafür, dass dieses Ereignis eintritt, $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$.

- c) Formuliere zu dem Ereignis „eine Zahl kleiner als sechs“ das Gegenereignis.

Musterlösung: \bar{E} ist z. B. „eine Zahl nicht kleiner als sechs“.

Hinweis: \bar{E} liest man „E quer“.

- d) **Gib** die ersten fünf Primzahlen **an**. 2; 3; 5; 7; 11

Gib an, wie sich die Wahrscheinlichkeit, eine Primzahl zu würfeln, verändert:

Würfel	A	B	C
P(Primzahl)	$\frac{3}{6}$	$\frac{4}{6}$	$\frac{3}{6}$