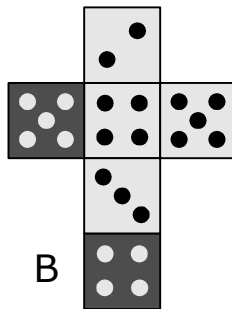
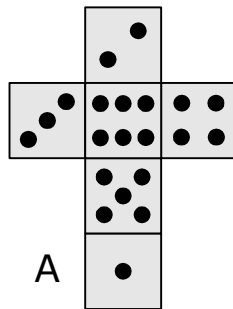


MATHE 364

05.03. Laplace-Experimente

Information: Ergebnis, Ereignis, Laplace-Experiment

Ein *Zufallsexperiment* ist ein Versuch, dessen Ausgang nicht sicher feststeht. Ein Zufallsexperiment, bei dem die Ergebnisse aus Symmetriegründen gleich wahrscheinlich sind, heißt Laplace-Experiment.



Bei Würfel A sind im Idealfall die *Ergebnisse* 1, 2, 3, 4, 5 und 6 gleich wahrscheinlich.

Bei Würfel B sind die Ergebnisse 2, 3, 4 und 5 nicht gleich wahrscheinlich. Schreibt man die Ergebnisse anders, dann kann das Werfen von Würfel B als

Laplace-Experiment betrachtet werden: Im Ergebnisraum {helle 2, helle 3, helle 4, dunkle 4, helle 5, dunkle 5} sind auch bei Würfel B alle Ergebnisse gleich wahrscheinlich.

Ereignisse können über eine Bedingung beschrieben werden, zum Beispiel E: „Es wird eine gerade Zahl gewürfelt“. Wenn die Bedingung erfüllt ist, dann tritt das Ereignis ein. Das gleiche Ereignis kann über die Ergebnismenge beschrieben werden, im Beispiel $E = \{2; 4; 6\}$.

a) **Lies** den Informationstext.

Ergänze den Lückentext: Die Ergebnismenge E bezieht sich auf den Würfel ____.

Gib die Wahrscheinlichkeit des Ereignisses E **an**: $P(E) = \underline{\hspace{2cm}}$. (Lies: „P von E“)

b) Ereignis E_2 : „Es wird eine durch 3 teilbare Zahl gewürfelt.“

Gib jeweils für den Würfel A und für den Würfel B die Ergebnismenge sowie die Wahrscheinlichkeit des Ereignisses E_2 **an**.

Würfel	Ergebnismenge von E_2	$P(E_2)$
A		
B		

c) **Nenne** zu der Ergebnismenge $\{2; 4\}$ ein passendes Ereignis für den Würfel A sowie ein passendes Ereignis für den Würfel B.

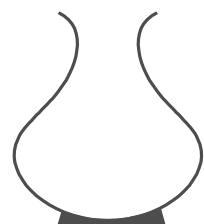
Ereignis für den Würfel A _____.

Ereignis für den Würfel B _____.

d) **Zeichne** nummerierte Kugeln in den Behälter **ein**.

Die Wahrscheinlichkeit, eine gerade Zahl zu ziehen, soll dreimal so groß sein wie die Wahrscheinlichkeit für eine ungerade Zahl.

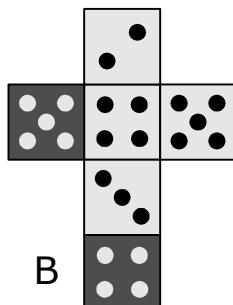
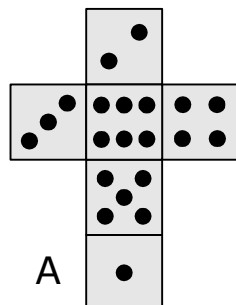
Gib diese Wahrscheinlichkeit **an**. $P(\text{gerade}) =$



Lösungen 04.03. Wahrscheinlichkeitsrechnung im MSA

Information: Ergebnis, Ereignis, Laplace-Experiment

Ein *Zufallsexperiment* ist ein Versuch, dessen Ausgang nicht sicher feststeht. Ein Zufallsexperiment, bei dem die Ergebnisse aus Symmetriegründen gleich wahrscheinlich sind, heißt Laplace-Experiment.



Bei Würfel A sind im Idealfall die *Ergebnisse* 1, 2, 3, 4, 5 und 6 gleich wahrscheinlich.

Bei Würfel B sind die Ergebnisse 2, 3, 4 und 5 nicht gleich wahrscheinlich. Schreibt man die Ergebnisse anders, dann kann das Werfen von Würfel B als

Laplace-Experiment betrachtet werden: Im Ergebnisraum {helle 2, helle 3, helle 4, dunkle 4, helle 5, dunkle 5} sind auch bei Würfel B alle Ergebnisse gleich wahrscheinlich.

Ereignisse können über eine Bedingung beschrieben werden, zum Beispiel E: „Es wird eine gerade Zahl gewürfelt“. Wenn die Bedingung erfüllt ist, dann tritt das Ereignis ein. Das gleiche Ereignis kann über die Ergebnismenge beschrieben werden, im Beispiel $E = \{2; 4; 6\}$.

a) **Lies** den Informationstext. ✓

Ergänze den Lückentext: Die Ergebnismenge E bezieht sich auf den Würfel **A**.

Gib die Wahrscheinlichkeit des Ereignisses E **an**: $P(E) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$.

b) Ereignis E_2 : „Es wird eine durch 3 teilbare Zahl gewürfelt.“

Gib jeweils für den Würfel A und für den Würfel B die Ergebnismenge sowie die Wahrscheinlichkeit des Ereignisses E_2 **an**.

Würfel	Ergebnismenge von E_2	$P(E_2)$
A	$\{3; 6\}$	$\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$
B	$\{3\}$	$\frac{1}{6}$

c) **Nenne** zu der Ergebnismenge $\{2; 4\}$ ein passendes Ereignis für den Würfel A sowie ein passendes Ereignis für den Würfel B.

Ereignis für den Würfel A z. B. Es wird eine gerade Zahl kleiner als 5 gewürfelt.

Ereignis für den Würfel B z. B. Es wird eine gerade Zahl gewürfelt.

d) **Zeichne** nummerierte Kugeln in den Behälter **ein**.

Die Wahrscheinlichkeit, eine gerade Zahl zu ziehen, soll dreimal so groß sein wie die Wahrscheinlichkeit für eine ungerade Zahl.

Gib diese Wahrscheinlichkeit **an**. $P(\text{gerade}) = \frac{3}{4}$

