

MATHE 364

28.01. Additionssatz, Ereignis und Gegenereignis

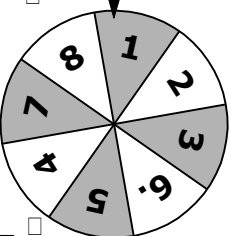
- a) Ein Spielwürfel wird einmal geworfen. Das Zufallsexperiment ist also ____stufig.
Ergänze in jeder Spalte der Tabelle *mindestens eine* Angabe.
 Wenn du möchtest, darfst du die „günstigen“ Ergebnisse (Augenzahlen) notieren.

Ereignis E : „Die Augenzahl ist ...“	$P(E)$	Ereignis \bar{E} : „Die Augenzahl ist ...“	$P(\bar{E})$
... durch 3 teilbar.“ {3; 6}	$\frac{2}{6}$	nicht durch 3 teilbar.“ { ; ; ; }	$\frac{\square}{6}$
... gerade.“ { }	$\frac{3}{6}$... { }	$\frac{\square}{\square}$
... { }	$\frac{\square}{\square}$... keine Primzahl.“ { }	$\frac{3}{6}$
... { }	$\frac{\square}{\square}$... { }	$\frac{\square}{\square}$

- b) **Ergänze**: Die Abbildung zeigt ____stufige und ____stufige Zufallsexperimente und gibt jeweils die Wahrscheinlichkeiten von ____ Ereignissen an. Wenn man die beiden Ereignisse zusammenfasst, ist es bei manchen Experimenten sinnvoll, die Wahrscheinlichkeiten zu addieren. Bei manchen Experimenten hätte man dann allerdings einige Ergebnisse _____ gezählt.

Ergänze die fehlenden Angaben *jeweils bei einem* Experiment, bei dem Addieren sinnvoll ist bzw. nicht sinnvoll ist.

$P(E_1) = \frac{\square}{\square}$

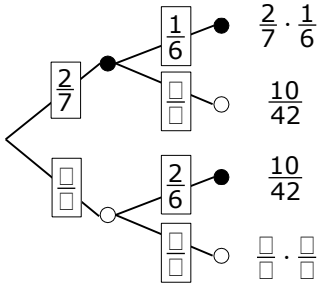


$P(E_2) = \frac{\square}{\square}$

Gewinnregel E_1 :
 "Die Zahl ist kleiner als 3."

Gewinnregel E_2 :
 "Die Zahl ist größer als 5."

$P(E_2 \text{ oder } E_2) = \frac{\square}{\square}$



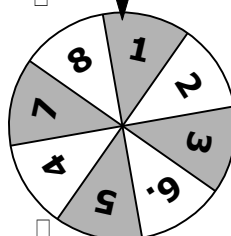
$P("sw") = \frac{10}{42}$

$P("ws") = \frac{10}{42}$

$P("zwei \text{ verschiedene} ") = \frac{\square}{\square}$

$P("gleichfarbige ") = \frac{\square}{\square}$

$P(E_1) = \frac{\square}{\square}$



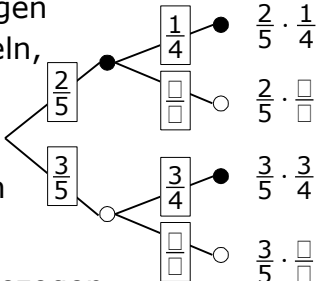
$P(E_2) = \frac{\square}{\square}$

Gewinnregel E_1 :
 "Die Zahl ist gerade."

Gewinnregel E_2 :
 "Die Zahl durch 3 teilbar."

$P(E_2 \text{ oder } E_2) = \frac{\square}{\square}$

In einem Behälter liegen insgesamt ____ Kugeln, ____ schwarze und ____ weiße. Nacheinander werden ____ Kugeln ____ Zurücklegen gezogen.



$P("ss") = \frac{2}{20}$

$P("ww") = \frac{6}{20}$

$P("zwei \text{ gleichfarbige Kugeln} ") = \frac{\square}{\square}$

$P("zwei \text{ verschiedenfarbige Kugeln} ") = \frac{\square}{\square}$

- a) Ein Spielwürfel wird einmal geworfen. Das Zufallsexperiment ist also einstufig. **Ergänze** in jeder Spalte der Tabelle *mindestens eine* Angabe.
Wenn du möchtest, darfst du die „günstigen“ Ergebnisse (Augenzahlen) notieren.

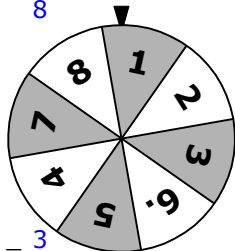
Ereignis E : „Die Augenzahl ist ...“	$P(E)$	Ereignis \bar{E} : „Die Augenzahl ist ...“	$P(\bar{E})$
... durch 3 teilbar.“ {3; 6}	$\frac{2}{6}$	nicht durch 3 teilbar.“ {1; 2; 4; 5}	$\frac{4}{6}$
... gerade.“ {2; 4; 6}	$\frac{3}{6}$... ungerade.“ {1; 3; 5}	$\frac{3}{6}$
... eine Primzahl.“ {2; 3; 5}	$\frac{3}{6}$... keine Primzahl.“ {1; 4; 6}	$\frac{3}{6}$
... individuelle Lösungen { }	$\frac{\square}{\square}$... individuelle Lösungen { }	$\frac{\square}{\square}$

- b) **Ergänze**: Die Abbildung zeigt einstufige und zweistufige Zufallsexperimente und gibt jeweils die Wahrscheinlichkeiten von zwei Ereignissen an. Wenn man die beiden Ereignisse zusammenfasst, ist es bei manchen Experimenten sinnvoll, die Wahrscheinlichkeiten zu addieren. Bei manchen Experimenten hätte man dann allerdings einige Ergebnisse doppelt gezählt.

Ergänze die fehlenden Angaben *jeweils bei einem* Experiment, bei dem Addieren sinnvoll ist bzw. nicht sinnvoll ist.

Man darf addieren, weil E_1 und E_2 sich ausschließen.

$$P(E_1) = \frac{2}{8}$$



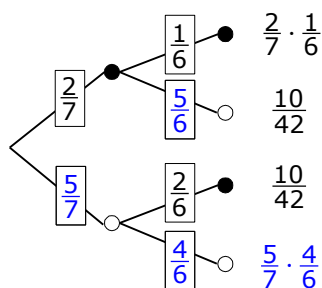
$$P(E_2) = \frac{3}{8}$$

Gewinnregel E_1 :
"Die Zahl ist kleiner als 3."

Gewinnregel E_2 :
"Die Zahl ist größer als 5."

$$P(E_2 \text{ oder } E_1) = \frac{5}{8} \quad \frac{2}{8} + \frac{3}{8} = \frac{5}{8}$$

sw und ws schließen sich aus. Man darf addieren.



$$P("sw") = \frac{10}{42}$$

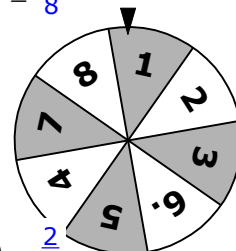
$$P("ws") = \frac{10}{42}$$

$$P("zwei verschiedene") = \frac{20}{42} \quad \frac{10}{42} + \frac{10}{42} = \frac{20}{42}$$

$$P("gleichfarbige") = \frac{22}{42}$$

Man darf nicht addieren, sonst zählt die 6 doppelt.

$$P(E_1) = \frac{4}{8}$$



$$P(E_2) = \frac{2}{8}$$

Gewinnregel E_1 :
"Die Zahl ist gerade."

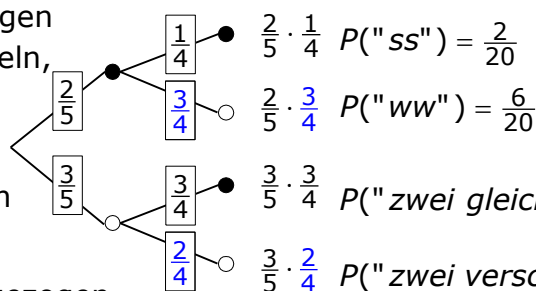
Gewinnregel E_2 :
"Die Zahl durch 3 teilbar."

$$P(E_2 \text{ oder } E_1) = \frac{5}{8} \quad \frac{4}{8} + \frac{2}{8} \neq \frac{5}{8}$$

Man darf addieren, weil sw und ws sich ausschließen.

In einem Behälter liegen insgesamt fünf Kugeln, zwei schwarze und drei weiße.

Nacheinander werden zwei Kugeln ohne Zurücklegen gezogen.



$$P("ss") = \frac{2}{20}$$

$$P("ww") = \frac{6}{20}$$

$$P("zwei gleichfarbige Kugeln") = \frac{8}{20}$$

$$P("zwei verschiedenfarbige Kugeln") = \frac{12}{20}$$

$$\frac{2}{20} + \frac{6}{20} = \frac{8}{20}$$

$$1 - \frac{8}{20} = \frac{12}{20}$$