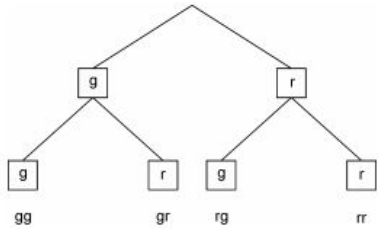
# Mathematische Kompetenzen - Zufall

K1 **Argumentieren**

Eine Kiste enthält gut gemischt fünfzehn gelbe und zehn rote Bausteine. Zweimal nacheinander wird jeweils ein Baustein zufällig entnommen und wieder zurückgelegt. Simon soll die Wahrscheinlichkeit dafür bestimmen, dass die beiden entnommenen Bausteine unterschiedliche Farben haben.

Er zeichnet das abgebildete Baumdiagramm und folgert: „Das Zufallsexperiment hat vier mögliche Ergebnisse, zwei davon erfüllen die gewünschte Bedingung.
Also gilt: $P(\{gr; rg\}) = \frac{2}{4} = 50\%$.“
Begründe, dass Simons Überlegung falsch ist.

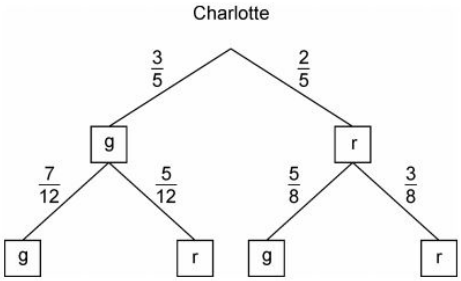


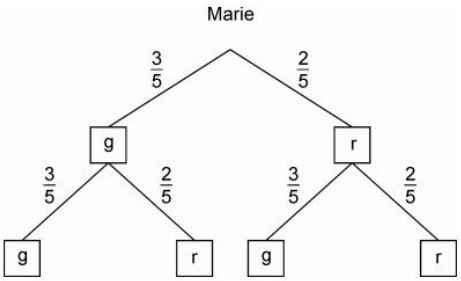

K2 **Probleme lösen**

Eine Kiste enthält gut gemischt fünfzehn gelbe und zehn rote Bausteine. Zweimal nacheinander wird jeweils ein Baustein zufällig entnommen. Berechne auf der Grundlage zweier unterschiedlicher Annahmen jeweils die Wahrscheinlichkeit dafür, dass mindestens einer der entnommenen Bausteine rot ist.

K3 **Modellieren**

Eine Kiste enthält gut gemischt fünfzehn gelbe und zehn rote Bausteine. Zweimal nacheinander wird jeweils ein Baustein zufällig entnommen. Charlotte und Marie stellen aufgrund dieser Informationen die Situation jeweils mit einem Baumdiagramm dar.




Erläutere, von welcher Voraussetzung Charlotte und Marie jeweils ausgegangen sind.

Lizenz: cc-by-4.0

Quellenverzeichnis: https://www.koonys.de/0008

K4 **Darstellungen verwenden**

Eine Kiste enthält gut gemischt fünfzehn gelbe und zehn rote Bausteine. Zweimal nacheinander wird jeweils ein Baustein zufällig entnommen und nicht wieder zurückgelegt. Jakob berechnet die Wahrscheinlichkeit dafür, dass die beiden entnommenen Bausteine unterschiedliche Farben haben:

$$\frac{3}{5} \cdot \frac{5}{12} + \frac{2}{5} \cdot \frac{5}{8} = 2 \cdot \frac{1}{4} = 50\%.$$

Zeichne das zugehörige Baumdiagramm und trage alle in der Rechnung vorkommenden Brüche an der jeweils passenden Stelle ein.

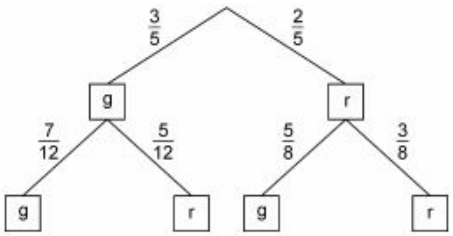
K5 **Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen**

Eine Kiste enthält gut gemischt 25 Bausteine, von denen $k\,(1 \leq k \leq 24)$ gelb und die übrigen rot sind. Zweimal nacheinander wird jeweils ein Baustein zufällig entnommen und nicht wieder zurückgelegt. Die Wahrscheinlichkeit dafür, dass die beiden entnommenen Bausteine unterschiedliche Farben haben, wird durch den Term $p(k) = 2 \cdot \frac{k}{25} \cdot \frac{25-k}{24}$ angegeben. Bestimme $k$ durch Rechnung so, dass $p(k) = \frac{1}{3}$ gilt.

K6 **Kommunizieren**

Eine Kiste enthält gut gemischt fünfzehn gelbe und zehn rote Bausteine. Zweimal nacheinander wird jeweils ein Baustein zufällig entnommen und nicht wieder zurückgelegt.

Hannah stellt die Situation durch das abgebildete Baumdiagramm dar. Beschreibe mit Worten, welche Bedeutung die angegebene Wahrscheinlichkeit $\frac{3}{8}$ hat.




Lizenz: cc-by-4.0


Quellenverzeichnis: https://www.koonys.de/0008