

Pflichtaufgaben

Aufgabe 2020 P6:

Ben, Laura und Emma besitzen jeweils ein Rubbel-Los.

Auf jedem Los befinden sich 16 gleich große Felder.

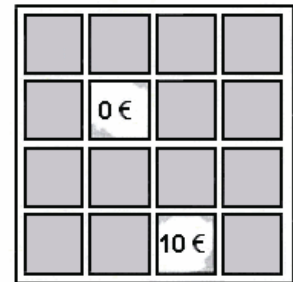
Nur zwei der 16 Felder werden freigerubbelt. Die beiden Beträge, die dadurch sichtbar werden, werden addiert und ergeben den Gewinn.

Auf acht Feldern steht der Betrag 0 €, auf sechs Feldern steht der Betrag 1 € und auf zwei Feldern der Betrag 10 €.



4 P

- Ben hat auf seinem Los zwei Felder freigerubbelt (siehe Abbildung). Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit für das Ereignis "Gewinn 10 €".
- Laura überlegt sich, wie groß die Wahrscheinlichkeit ist, den Hauptgewinn von 20 € zu erhalten. Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit.
- Emma möchte mehr als 10 € gewinnen. Berechnen Sie diese Wahrscheinlichkeit.



Lösung 2020 P6:

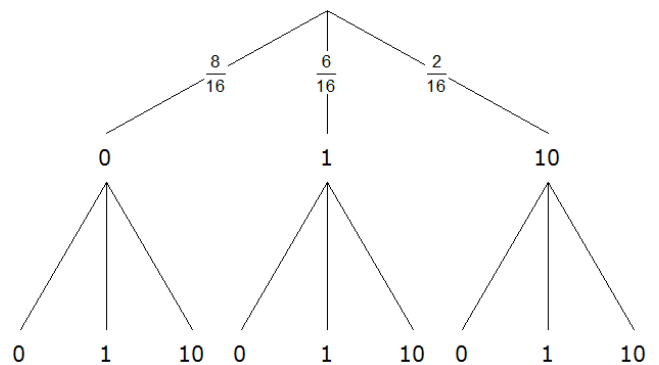
1. Erstellung des Baumdiagramms:

Auf dem Rubbel-Los befinden sich 8 Felder mit dem Betrag 0 €, 6 Felder mit dem Betrag 1 € und 2 Felder mit dem Betrag 10 €.

Zweimaliges Rubbeln ist gleichbedeutend mit zweimaligem Ziehen ohne Zurücklegen.

Beim **ersten Rubbeln** ergeben sich folgende Wahrscheinlichkeiten:

$$\begin{aligned} 0 \text{ €} & \quad \frac{8}{16} \\ 1 \text{ €} & \quad \frac{6}{16} \\ 10 \text{ €} & \quad \frac{2}{16} \end{aligned}$$



Lösung 2020 P6:

Erhält man beim **ersten Rubbeln 0 €**, so befinden sich auf dem Rubbel-Los **15** Felder. Davon sind **7** 0 €, **6** 1 € und **2** 10 €.

Es ergeben sich folgende Wahrscheinlichkeiten:

$$0 \text{ € } \frac{7}{15}$$

$$1 \text{ € } \frac{6}{15}$$

$$10 \text{ € } \frac{2}{15}$$

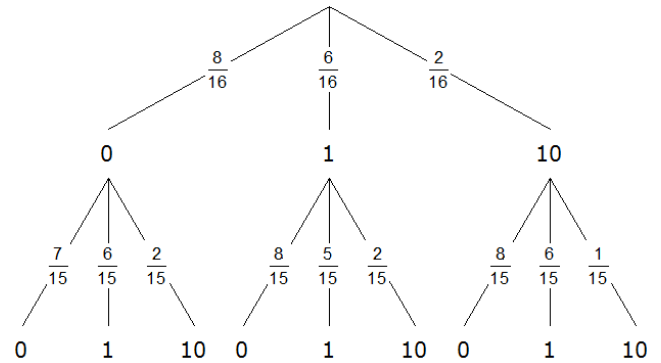
Erhält man beim **ersten Rubbeln 1 €**, so befinden sich auf dem Rubbel-Los **15** Felder. Davon sind **8** 0 €, **5** 1 € und **2** 10 €.

Es ergeben sich folgende Wahrscheinlichkeiten:

$$0 \text{ € } \frac{8}{15}$$

$$1 \text{ € } \frac{5}{15}$$

$$10 \text{ € } \frac{2}{15}$$



Erhält man beim **ersten Rubbeln 10 €**, so befinden sich auf dem Rubbel-Los **15** Felder. Davon sind **8** 0 €, **6** 1 € und **1** 10 €.

Es ergeben sich folgende Wahrscheinlichkeiten:

$$0 \text{ € } \frac{8}{15}$$

$$1 \text{ € } \frac{6}{15}$$

$$10 \text{ € } \frac{1}{15}$$

2. Berechnung der Wahrscheinlichkeit für Ben (Gewinn 10 €):

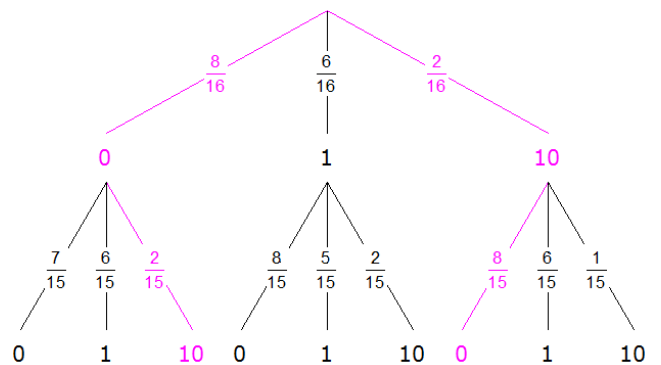
Es ergeben sich folgende Wahrscheinlichkeiten:

$$0 \text{ 10 } \frac{8}{16} \cdot \frac{2}{15} = \frac{16}{240}$$

$$10 \text{ 0 } \frac{2}{16} \cdot \frac{8}{15} = \frac{16}{240}$$

$$\frac{16}{240} + \frac{16}{240} = \frac{32}{240} = 0,133 = \frac{13,3}{100} = \underline{\underline{13,3\%}}$$

Antwort: Die Wahrscheinlichkeit für Ben einen Gewinn von 10 € zu erzielen, beträgt 13,3%.

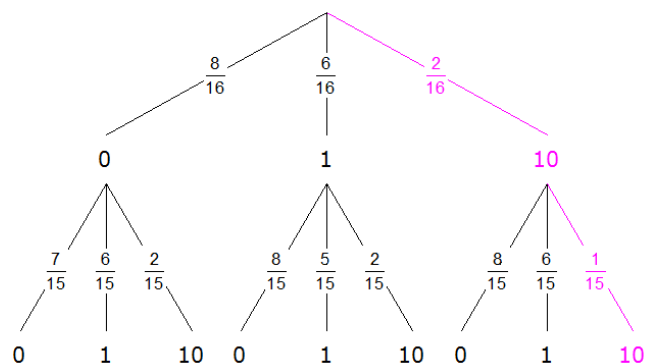


3. Berechnung der Wahrscheinlichkeit für Laura den Hauptgewinn von 20 € zu gewinnen:

Es ergibt sich folgende Wahrscheinlichkeit:

$$10 \text{ 10 } \frac{2}{16} \cdot \frac{1}{15} = \frac{2}{240} = 0,008 = \frac{0,8}{100} = \underline{\underline{0,8\%}}$$

Antwort: Die Wahrscheinlichkeit für Laura, den Hauptgewinn von 20 € zu gewinnen, beträgt 0,8%.



Lösung 2020 P6:

4. Berechnung der Wahrscheinlichkeit für Emma, mehr als 10 € zu gewinnen:

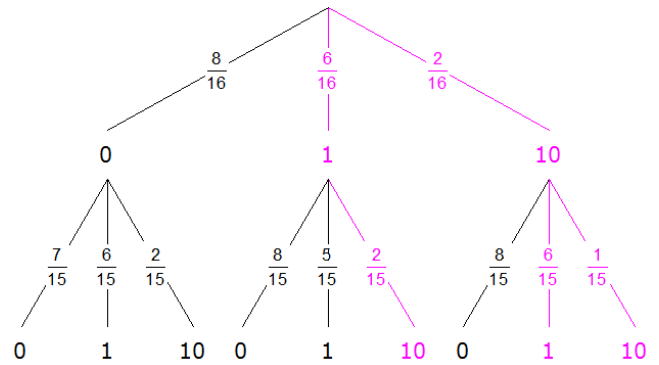
Es ergeben sich folgende Wahrscheinlichkeiten:

$$1\ 10 \quad \frac{6}{16} \cdot \frac{2}{15} = \frac{12}{240}$$

$$10\ 1 \quad \frac{2}{16} \cdot \frac{6}{15} = \frac{12}{240}$$

$$10\ 10 \quad \frac{2}{16} \cdot \frac{1}{15} = \frac{2}{240}$$

$$\frac{12}{240} + \frac{12}{240} + \frac{2}{240} = \frac{26}{240} = 0,108 = \frac{10,8}{100} = \underline{\underline{10,8\%}}$$



Antwort: Die Wahrscheinlichkeit für Emma, mehr als 10 € zu gewinnen, beträgt 10,8%.