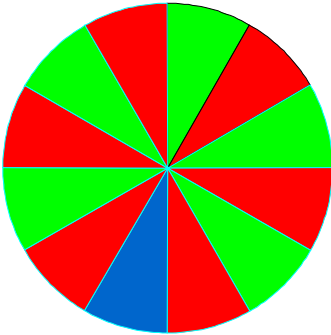


### 1.3.6. Der Erwartungswert



Für 1,50 € kann man das Glücksrad einmal drehen. Blau gewinnt 10 €, grün gewinnt 1 €, rot gewinnt nichts. Der Auszahlungsbetrag  $X$  ist eine Zufallsgröße.

Die einzelnen Ergebnisse haben folgende Wahrscheinlichkeiten:

$$\text{Gewinn 10 €} \quad P(10) = \frac{1}{12}$$

$$\text{Gewinn 1 €} \quad P(1) = \frac{5}{12}$$

$$\text{kein Gewinn} \quad P(0) = \frac{6}{12}$$

► **Der ERWARTUNGSWERT  $E(X)$  gibt an, welchen Wert man im Durchschnitt erhält, wenn ein Zufallsexperiment sehr oft wiederholt wird. Er wird berechnet**

$$E(X) = x_1 \cdot P(x_1) + x_2 \cdot P(x_2) + \dots + x_n \cdot P(x_n)$$

Das arithmetische Mittel aus vielen Beobachtungen liefert einen guten Schätzwert für den Erwartungswert.

Für unser Beispiel:

$$E(X) = 10 \cdot \frac{1}{12} + 1 \cdot \frac{5}{12} + 0 \cdot \frac{6}{12}$$

$$E(X) = 1,25$$

Es kann also bei einem genügend oft wiederholten Drehen am Glücksrad durchschnittlich ein Gewinn von 1,25 € erwartet werden.

► **Ein Spiel heißt FAIR, wenn der Erwartungswert des Nettogewinns gleich Null ist.**