

Aufgabe 15

In der Klasse sind 27 Schülerinnen und Schüler. Jede bzw. jeder davon ist gleich wahrscheinlich.

- a) Petra ist eine der Kinder in der Klasse:

$$P(\text{„Petra“}) = \frac{1}{27}$$

- b) Nach dem Gesetz der großen Zahlen wird Klaus etwa

$$\frac{1}{27} \cdot 135 = 5$$

Mal ausgelost. Vorausgesetzt, die Wahrscheinlichkeit ändert sich dadurch nicht, dass irgendjemand am Tag der Auslosung abwesend ist, bzw. dadurch, dass an einem Tag mehr als eine Mathestunde stattfindet.

- c) Es kann sehr wohl sein, dass Christian an allen Tagen Pech hat, weil die Auslosung ein Zufallsexperiment ist.

Aufgabe 15

Gewürfelt wird mit einem fairen 6-seitigen Würfel.

- a)

$$P(\text{„Klaus gewinnt“}) = \frac{5}{6}$$

$$P(\text{„Jan gewinnt“}) = \frac{1}{6}$$

Jan sollte die Wette nur dann annehmen, wenn mit einer deutlich geringeren Wahrscheinlichkeit gewinnen möchte.

b) Die Gewinnwahrscheinlichkeit für Jan ist zwar höher

$$P(\text{„Jan verliert 6 Kugeln Eis“}) = \frac{1}{6}$$

$$P(\text{„Jan gewinnt eine Kugel Eis“}) = \frac{5}{6}$$

aber auch diese Wette ist für Jan ungünstig. Würden die Kinder dieses Zufallsexperiment 100-mal wiederholen, so müsste er

$$100 \cdot \frac{1}{6} \cdot 6 = 100$$

Kugeln Eis ausgeben. Gewinnen würde er aber nur

$$100 \cdot \frac{5}{6} \cdot 1 = 83\frac{1}{3}$$

Kugeln.