

### **Zusatzaufgabe 3.1**

Es wird mit zwei idealen Würfeln gewürfelt. Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeiten folgender Ereignisse:

A: Die Summe der Augen ist gerade.

B: Einer der Würfel zeigt eine gerade, der andere eine ungerade Augenzahl.

C: Einer der Würfel zeigt eine Augenzahl  $< 3$ , der andere zeigt eine ungerade Zahl.

$$D = A \cup B \cup C$$

### **Zusatzaufgabe 3.2**

Auf der Fahrt zur Universität müssen Sie jeden Morgen eine Ampelkreuzung überqueren. Der Zeitpunkt, zu dem Sie an der Ampel eintreffen, ist dabei zufällig. Sie wollen herausfinden, wie lang die Grünphase im Verhältnis zur Rotphase dauert (die Gelbphasen werden dabei der Rotphase zugeschlagen), und schreiben dazu jeden Tag mit, ob sie an der Ampel halten mussten oder nicht.

- a) Nach wieviel Tagen können Sie mit einer Fehlerwahrscheinlichkeit von höchstens 10 % sicher sein, dass Sie das Verhältnis  $v$  der Dauer von Grünphase und der Dauer des gesamten Ampelzyklus mit einer Abweichung von höchstens  $\pm 0,1$  bestimmen können?
- b) In welchem Toleranzbereich um den wahren Wert wird der von Ihnen ermittelte Wert mit 90 %-iger Wahrscheinlichkeit nach 40 Tagen liegen?
- c) Sie erfahren, dass an dieser Ampel die Rotphase genau doppelt so lang ist wie die Grünphase. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit mindestens, dass der von Ihnen nach 40 Tagen ermittelte Wert keinen größeren Fehler als  $\pm 0,2$  aufweist?