



✦ Lösung zu Aufgabe 470 ex-repe-poker

- a) Für die erste Karte gibt es 52 Möglichkeiten, für die zweite 51, etc., also  $52 \cdot 51 \cdot 50 \cdot 49 \cdot 48$ . Die Reihenfolge der Karten spielt aber keine Rolle. Für eine gegebene Kombination von Karten, können die noch umsortiert werden, die erste Karte auf 5 Plätze, die zweite auf 4 etc. Total gibt es also

$$\frac{52 \cdot 51 \cdot 50 \cdot 49 \cdot 48}{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = \binom{52}{5} = 2'598'960 \text{ mögliche Poker-Hände.}$$

- b) Es kann nur die fünfte Karte aus  $52-4=48$  Karten ausgewählt werden. Es gibt also 48 Poker-Hände mit vier Assen.
- c) Der Wert der Karte kann aus 13 ausgewählt werden. Wie zuvor kann die fünfte Karte aus 48 ausgewählt werden. Also total  $13 \cdot 48 = 624$  Poker-Hände.
- d) Der Wert kann aus 13 ausgewählt werden. Dabei muss noch eine Farbe aus 4 ausgewählt werden, nämlich jene, die bei den drei Werten fehlt. Für die vierte Karte gibt es noch 48, für die fünfte 47 Möglichkeiten, wobei die Reihenfolge nicht wichtig ist und noch vertauscht werden kann. Damit sind es total  $13 \cdot 4 \cdot \frac{48 \cdot 47}{2 \cdot 1} = \binom{13}{1} \cdot \binom{4}{1} \cdot \binom{48}{2} = 58'656$  Poker-Hände.
- e) Für den Wert der 3 gleichen Karten gibt es 13 Möglichkeiten, für den Wert der 2 gleichen Karten noch 12. Für die Farbwahl der 3 gleichen Karten gibt es 4 Möglichkeiten (man wählt jene aus, die nicht vorkommt). Für die Farbwahl der 2 gleichen Karten gibt es 4 Möglichkeiten für die erste und 3 Möglichkeiten für die zweite Farbe, wobei die Reihenfolge nicht wichtig ist, womit die Anzahl noch durch  $2 \cdot 1$  dividiert wird. Also total  $13 \cdot 12 \cdot 4 \cdot \frac{4 \cdot 3}{2 \cdot 1} = \binom{13}{2} \cdot \binom{4}{3} \cdot \binom{4}{2} = 3744$  Möglichkeiten.

✦ Lösung zu Aufgabe 471 ex-antennqualitaet