

## 5. Zusammensetzen von Kongruenzabbildungen

### Übungen

---

#### 1) Abbildung bestimmen

Schneide aus Papier zwei kongruente Dreiecke aus. (Am besten geht es, wenn man das Blatt halbiert und dann gleichzeitig durch die beiden Hälften schneidet.)

Lege dann die beiden Dreiecke auf den Tisch. Mit welcher Abbildung führt man das eine Dreieck ins andere über. Versuche dabei, die Abbildung so genau wie möglich zu beschreiben. (Beispielsweise: Wenn es eine Drehung ist: Wo – ungefähr – liegt das Drehzentrum und wie gross ist etwa der Winkel?)

#### 2) Zwei Drehungen, gleich orientiert

Bilde ein Dreieck ABC zuerst mit der ersten Abbildung ab. Die Bildfigur sei A'B'C'. Bilde dann das Dreieck A'B'C' mit der zweiten Abbildung ab.

1. Abbildung: Drehung mit Zentrum P, Drehwinkel  $+90^\circ$

2. Abbildung: Drehung mit Zentrum Q, Drehwinkel  $+90^\circ$

Welche Abbildung ist die Zusammensetzung? Beschreibe sie möglichst genau.

#### 3) Zwei Drehungen, entgegengesetzt orientiert

Bilde ein Dreieck ABC zuerst mit der ersten Abbildung ab. Die Bildfigur sei A'B'C'. Bilde dann das Dreieck A'B'C' mit der zweiten Abbildung ab.

1. Abbildung: Drehung mit Zentrum P, Drehwinkel  $+90^\circ$

2. Abbildung: Drehung mit Zentrum Q, Drehwinkel  $-90^\circ$

Welche Abbildung ist die Zusammensetzung? Beschreibe sie möglichst genau.

#### 4) Drehung und Punktspiegelung

Bilde ein Dreieck ABC zuerst mit der ersten Abbildung ab. Die Bildfigur sei A'B'C'. Bilde dann das Dreieck A'B'C' mit der zweiten Abbildung ab.

1. Abbildung: Drehung mit Zentrum P, Drehwinkel  $+90^\circ$

2. Abbildung: Punktspiegelung an Q.

Welche Abbildung ist die Zusammensetzung? Beschreibe sie möglichst genau.

#### 5) Drehung und Parallelverschiebung

Bilde ein Dreieck ABC zuerst mit der ersten Abbildung ab. Die Bildfigur sei A'B'C'. Bilde dann das Dreieck A'B'C' mit der zweiten Abbildung ab.

1. Abbildung: Drehung mit Zentrum P, Drehwinkel  $+90^\circ$

2. Abbildung: Translation mit Verschiebungsvektor  $\vec{v}$ .

Welche Abbildung ist die Zusammensetzung? Beschreibe sie möglichst genau.