Tipps zu den Aufgaben

Stunde 4 · Verschiebung

Lies immer nur den nächsten Tipp. Tipp 1 ist ein Denkanstoß, Tipp 2 der Rechenansatz, Tipp 3 die Kontrolle. Die vollständigen Rechenwege stehen im Lösungsblatt.

Mitmachen a) Dreieck um 4 nach rechts und 2 nach unten

Tipp 1: Rechts heißt: x wird größer. Unten heißt: y wird kleiner. Rechne das für jede Ecke einzeln.
Tipp 2: A′ = (−3 + 4 | 1 − 2). Genauso B′ und C′. Dann die drei Bildpunkte eintragen und verbinden.
Tipp 3: A′(1 | −1), B′(4 | −1), C′(2 | 1).

Mitmachen b) Verschiebung von P nach P′

Tipp 1: Wie weit musst du von P(−2 | −2) nach rechts gehen, um bei x = 3 zu sein? Und wie weit nach oben bis y = 0?
Tipp 2: Bild minus Urbild: 3 − (−2) und 0 − (−2).
Tipp 3: 5 nach rechts und 2 nach oben.

Übung 1 Bildpunkte berechnen

Tipp 1: Rechts/links verändert nur x, oben/unten nur y. Bei links und unten wird abgezogen.
Tipp 2: a) (1 + 3 | 3 + 1) b) (−1 − 3 | 2 − 4) c) (0 + 2 | −3 + 5)
Tipp 3: a) P′(4 | 4), b) Q′(−4 | −2), c) R′(2 | 2).

Übung 2 Rechteck verschieben

Tipp 1: 2 nach links: x − 2. 3 nach oben: y + 3. Alle vier Ecken rechnen.
Tipp 2: A′ = (1 − 2 | 1 + 3), B′ = (5 − 2 | 1 + 3), C′ = (5 − 2 | 3 + 3), D′ = (1 − 2 | 3 + 3).
Tipp 3: A′(−1 | 4), B′(3 | 4), C′(3 | 6), D′(−1 | 6).

Übung 3 Dreieck verschieben und Flächeninhalt vergleichen

Tipp 1: 5 nach rechts: x + 5. 3 nach unten: y − 3. Für den Flächeninhalt brauchst du g (waagerechte Seite AB) und h (Abstand von C zu AB).
Tipp 2: A′ = (−4 + 5 | −1 − 3) usw. Urbild: g = −1 − (−4) = 3, h = 2 − (−1) = 3, A = g · h : 2.
Tipp 3: A′(1 | −4), B′(4 | −4), C′(2 | −1); beide Dreiecke haben 4,5 FE.

Übung 4 Verschiebung bestimmen

Tipp 1: Bild minus Urbild: x′ − x sagt, wie weit nach rechts (plus) oder links (minus); y′ − y, wie weit nach oben oder unten. Bei c) musst du rückwärts gehen.
Tipp 2: a) 5 − 1 und −1 − 2. b) −1 − (−3) und 6 − 4. c) Urbild = Bild minus Pfeil: x − 3, y − 2.
Tipp 3: a) 4 nach rechts, 3 nach unten. b) 2 nach rechts, 2 nach oben. c) A(−1 | 1), B(3 | 1), C(1 | 4).

Übung 5 Zwei Verschiebungen

Tipp 1: Rechne die erste Verschiebung für alle Ecken, dann die zweite mit den neuen Punkten. Für b) addiere die beiden Pfeile: rechts/links zusammen, oben/unten zusammen.
Tipp 2: Erste: x + 3, y + 1 → A′(3 | 1) … Zweite: x − 2, y + 4 → A″(1 | 5) … b) 3 − 2 = 1 nach rechts, 1 + 4 = 5 nach oben.
Tipp 3: A″(1 | 5), B″(4 | 5), C″(4 | 7), D″(1 | 7); direkt: 1 nach rechts, 5 nach oben. c) Seitenlängen bleiben 3 LE und 2 LE, also A = 6 FE.