**Handreichung zum Material: „Leistungskontrolle Symmetrie“**

**Mathematisches Gebiet:** Symmetrie

**Zielgruppe:** Gymnasium Klasse 5, Oberschule Klasse 5

**Vorgeschlagener Einsatzzeitraum:**

Gymnasium: im Rahmen von LB 2 „Lagebeziehungen geometrischer Objekte“

Oberschule: im Rahmen von LB 4 „Symmetrie und deckungsgleiche Formen“

**Vorausgesetzte Kenntnisse und Fähigkeiten:**

* Kenntnis und gefestigter Umgang mit den Begriffen Dreh- und Achsensymmetrie
* Einzeichnen von Symmetrieachsen in gegebene Figuren
* Vervollständigung zu symmetrischen Figuren mittels Geodreieck

**Inhalt:**

Das Material dient zum Abprüfen der erlernten Kenntnisse und Fähigkeiten des entsprechenden Lernbereiches. Zur erfolgreichen Bearbeitung der Leistungskontrolle sollte der Lernbereich Symmetrie weitestgehend abgeschlossen sein. Es empfiehlt sich eine vorherige Bearbeitung des differenzierten Arbeitsblattes „Symmetrie“ aus demselben Aufgabenpool.

Als Zeitrahmen werden 20 bis 25 Minuten vorgeschlagen. Einige Aufgaben können direkt auf dem Aufgabenblatt gelöst werden, allerdings ist für andere ein zusätzliches Blatt notwendig.

Insgesamt sind 15 Punkte zu erzielen. Aufgabe 5 ist als Zusatzaufgabe zum Sammeln von Extrapunkten angedacht.

**Zu erlernende Kenntnisse und Fähigkeiten:** Die Schülerinnen und Schüler…

* …können Definitionen von Dreh- und Achsensymmetrie wiedergeben
* …können alle Symmetrieachsen in vorgegebene Figuren einzeichnen.
* …können entscheiden, ob Achsen- und / oder Drehsymmetrie vorliegt
* …können bei vorgegebener Symmetrieachse gegebene Figuren zu symmetrischen Figuren ergänzen.
* …können Aussagen über die Auswirkung von Spiegelungen auf den Umfang von Rechtecken verifizieren bzw. falsifizieren.
* …können die Anzahl der Symmetrieachsen einer gegebenen Figur bestimmen und diese so ergänzen, dass sich die Anzahl der Symmetrieachsen vermindert.

**Materialbedarf:**

1 Arbeitsblatt pro Schüler

Geodreieck

Leistungskontrolle: Symmetrie

1. Vervollständige. (2 Punkte)

Eine Figur heißt achsensymmetrisch, falls:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Eine Figur heißt drehsymmetrisch, falls:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. a) Zeichne, falls möglich, alle Symmetrieachse in die gegebenen Figuren ein. (6 Punkte)



b) Entscheide, welche der Figuren achsensymmetrisch und welche drehsymmetrisch sind. (2 Punkte)

 Achsensymmetrische Figuren: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 Drehsymmetrische Figuren: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Vervollständige die Figuren mit dem Geodreieck so, dass die dargestellte Linie eine Symmetrieachse der Figur ist. (3 Punkte)



1. Tim behauptet: „Spiegel ich ein Rechteck A an einer seiner Seiten, dann ist der Umfang des neu entstehenden Rechtecks B doppelt so groß wie der des Rechtecks A.“ Entscheide, ob Tims Aussage korrekt ist und begründe deine Entscheidung. (2 Punkte)

A

B

1. \* Zeichne in ein Rechteck ein geometrisches Objekt derart ein, sodass die neu entstehende Figur eine Symmetrieachse weniger als das Rechteck besitzt. (1 Zusatzpunkt)

Leistungskontrolle: Symmetrie – Erwartungsbild

1. Vervollständige. (2 Punkte)

Eine Figur heißt achsensymmetrisch, falls es eine Spiegelachse gibt, die das Objekt so teilt, dass die entstehenden Teile deckungsgleich sind. (1 Punkt)

Eine Figur heißt drehsymmetrisch, falls eine Drehung um einen bestimmten Winkel eine deckungsgleiche Figur erzeugt. (1 Punkt)

1. a) Zeichne, falls möglich, alle Symmetrieachse in die gegebenen Figuren ein. (6 Punkte)



(3) Der Kreis hat unendlich viele Symmetrieachsen, daher kann man nicht alle einzeichnen.

(1 Punkt pro Figur)

b) Entscheide, welche der Figuren achsensymmetrisch und welche drehsymmetrisch sind.

(2 Punkte)

 Achsensymmetrische Figuren: 1, 2, 4, 5, 6 (1 Punkt)

 Drehsymmetrische Figuren: 1, 2, 6 (1 Punkt)

1. Vervollständige die Figuren mit dem Geodreieck so, dass die dargestellte Linie eine Symmetrieachse der Figur ist. (3 Punkte)

(1 Punkt pro Figur)

1. Tim behauptet: „Spiegel ich ein Rechteck A an einer seiner Seiten, dann ist der Umfang des neu entstehenden Rechtecks B doppelt so groß wie der des Rechtecks A.“ Entscheide, ob Tims Aussage korrekt ist und begründe deine Entscheidung.

A

B

Tims Aussage ist nicht korrekt. Die Länge der langen Seiten verdoppeln sich, aber die Länge der kurzen Seiten des Rechtecks verändern sich nicht und die Anzahl der kurzen Seiten im Rechteck bleibt unter der Spiegelung konstant.

(1 Punkt für richtige Antwort, 1 Punkt für korrekte Begründung

1. \* Zeichne in ein Rechteck ein geometrisches Objekt derart ein, sodass die neu entstehende Figur eine Symmetrieachse weniger als das Rechteck besitzt.

Individuelle Lösung (1 Punkt). Mögliche Varianten:

