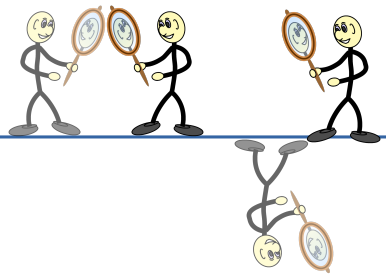
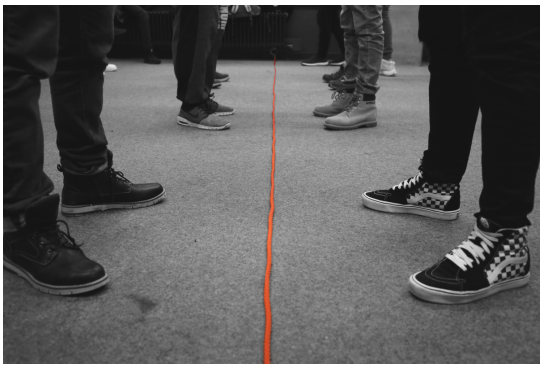


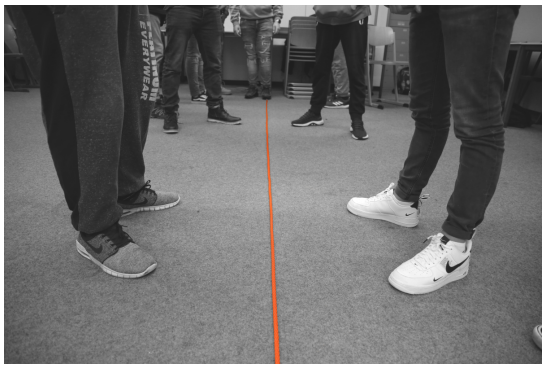
# Symmetrien

## Unterrichtsplanung

Dauer: 90 Minuten
Material: Kreppband oder Schnur
Becher
Arbeitsbläter für das Partnerpuzzle
Scheren
Puzzle zu den ganzrationalen Funktionen

1. Mit Kreppband wird eine Achse auf den Boden geklebt (oder mit einer Schnur gelegt). Ein drittel der Klasse stellt sich nach belieben auf der einen Seite der Achse auf. Ein zweites Drittel muss sich spiegelbildlich auf der anderen Seite der Achse aufstellen. Das letzte drittel der Klasse korrigiert und gibt das OK, wenn alle anderen SuS achsensymmetrisch im Raum stehen.





Anschließend werden die Aufgaben auf die Gruppen zwei Mal neu verteilt, so dass jede Schülerin und jeder Schüler einmal jede Rolle inne hatte.
Die Aufgabe kann variiert (im Schwierigkeitsgrad gesteigert) werden:

- Die SuS, welche die Position vorgeben, dürfen sich auf beiden Seiten der Achse aufstellen.
- Außer der Position muss auch die Haltung gespiegelt werden.

2. In der nächsten Aufgabe wird alles wie in Schritt 2 gemacht, nur das diesmal nicht an einer Achse, sondern an einem Punkt gespiegelt wird.

Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz.
2018 Henrik Horstmann

3. In den Schritten 1 und 2 haben die Schülerinnen und Schüler am eigenen Körper erfahren, was eine Symmetrie zu einer Achse bzw. zu einem Punkt bedeutet. Mit dieser Erfahrung gehen sie in ein Partnerpuzzle, in dem sich Teams, bestehend aus zwei Personen, entweder mit der y-Achsensymmetrie oder der Symmetrie zum Ursprung beschäftigen. Dazu erhalten Sie pro Team ein Arbeitsblatt (Symmetrien_zu_y-Achse_Ursprung.Achsensymmetrie.Expertengruppe.pdf, Symmetrien_zu_y-Achse_Ursprung.Punktsymmetrie.Expertengruppe.pdf).

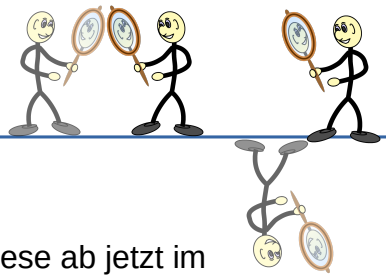
   Die Arbeitsblätter sind so aufgebaut, dass zunächst der geometrische Zusammenhang für die jeweilige Symmetrie erarbeitet wird. Aus dem geometrischen Zusammenhang wird dann die algebraische Bedingung für die Funktionsgleichung abgeleitet.

   In den Expertenteams stellen die Schülerrinnen und Schüler sowohl den geometrischen Zusammenhang einer Symmetrie vor, als auch die algebraische Bedingung. Dazu erhalten Sie ein weiteres Arbeitsblatt (Symmetrien_zu_y-Achse_Ursprung.Stammgruppe.pdf), auf dem Schaubilder abgebildet sind, an denen erklärt werden soll.

4. Im Plenum werden alle Erkenntnisse zusammengetragen und dokumentiert.

5. Eine Übungsphase dient zum Festigen des erlernten. Das dazu vorhandenen Übungsblatt (Symmetrien_zu_y-Achse_Ursprung.Aufgaben_01.ohne_e_Fkt.pdf, Symmetrien_zu_y-Achse_Ursprung.Aufgaben_01.mit_e_Fkt.pdf). Die Aufgaben sind so angelegt, dass der Blickwinkel sich mehrmals ändert.

Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz.
2018 Henrik Horstmann



6. Für ganzrationale Funktionen ist die Untersuchung von Symmetrieeigenschaften viel einfacher. Daher stehen diese ab jetzt im Fokus. Die Schülerinnen und Schüler erhalten ein Blatt mit Quadraten. In jedem Quadrat ist eine ganzrationale Funktion mit entsprechendem Schaubild angegeben. Zunächst sind die Quadrate auszuschneiden. Im Anschluss sollen die Karten nach Symmetrien sortiert werden. Die nun entstandene Exploration dient dazu eine Vermutung abzuleiten, wie die Symmetrieeigenschaften eines Graphen aus dem Funktionsterm abgelesen werden kann.

   Die Vermutung muss nun durch Prüfung mit den In Schritt 3 erarbeiteten algebraischen Bedingungen bestätigt werden. Dies kann in Partnerarbeit oder gegebenen Falls im Plenum erfolgen.

7. Die Erkenntnisse aus Schritt 6 werden zusammengefasst und dokumentiert.

Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz.
2018 Henrik Horstmann