

Konstruieren – Wozu? Was? Womit?

1. Prolog

Gemäss Basisstandards für die Mathematik sind geometrische Konstruktionen immer noch gefragt.

„Die SuS können unter Anleitung Zirkel, Geodreieck, Massstab, Taschenrechner, Nachschlagewerke und Computer für grundlegende Operationen und für die Darstellung einfacher Sachverhalte nutzen.“

FORM UND RAUM (8. Schuljahr)

Die SuS können Hilfsmittel wie Zirkel, Lineal und Geodreieck gebrauchen, um festzustellen, ob zwei Linien parallel oder rechtwinklig zueinander sind, bzw. um entsprechende Linien zu zeichnen.

FORM UND RAUM (11. Schuljahr)

a. Die SuS können Hilfsmittel wie Zirkel, Lineal und Geodreieck zur Lösung geometrischer Probleme einsetzen,

b. Die SuS können (allein oder mit Hilfe) dynamische Geometriesoftware zur Repräsentation, Exploration und Problemlösung einsetzen.

2. Fragestellung

- a. Was kann man mit Zirkel, Lineal und Geodreieck (nicht mehr) konstruieren?
- b. Würden nicht auch Zirkel und Lineal alleine genügen? (1. Einschränkung)
- c. Würden nicht auch ein „rostiger Zirkel“ und ein Lineal alleine genügen? (2. Einschränkung)
- d. Würde nicht auch ein durchlässiger Spiegel alleine genügen? (3. Einschränkung)
- e. Was kann man zusätzlich zu Zirkel, Lineal und Geodreieck mit dynamischer Software konstruieren? (Ausweitung)

3. Erfahrungen zur 2. und 3. Einschränkung

Führe Grundkonstruktionen mit einem rostigen Zirkel und einem Lineal oder mit einem MIRA-Spiegel durch, z. B.

- Parallele zu einer Geraden durch einen (auch weiter entfernten) Punkt
- Senkrechte zu einer Geraden durch einen (auch weiter entfernten) Punkt
- Mittelsenkrechte, Winkelhalbierende
- Achsenspiegelung / Punktspiegelung / Translation / Drehung einer Figur
- ...

Wo stösst man an die Grenzen im Vergleich zu normalen Zirkel- und Linealkonstruktionen?

4. Diskussion

Welche geometrischen Konstruktionen sind mit welchen (einschränkenden) Hilfsmitteln warum bedeutungsvoll?