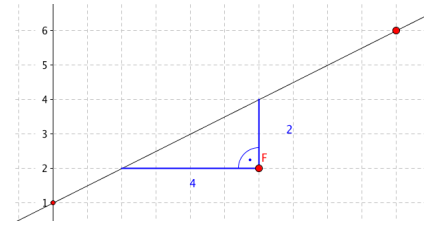


Die lineare Funktion – Hinweise für Lehrpersonen

Mathematischer Sachverhalt

Ist eine Gerade gegeben, so besitzen alle Steigungsdreiecke dieser Geraden dasselbe Verhältnis der vertikalen zur horizontalen Strecke, im Bild rechts z.B. $2 : 4 = 0.5$. Dies ist die Steigung der Geraden. Zur Unterscheidung von steigenden und fallenden Geraden muss der vertikalen Strecke eine Orientierung hinzugefügt werden, so dass fallende Geraden eine negative Steigung erhalten (im Applet nicht vorhanden).



Mathematische Begriffe (können den Lernenden als Hilfe angegeben werden)

Koordinatensystem, x-Koordinate, y-Koordinate, lineare Funktion, Gerade, Steigung, Steigungsdreieck, Kathete, vertikal, horizontal, steigen, fallen

Fragestellungen des Arbeitsblattes und mögliche Antworten

A) Lasse die Gerade fest. Untersuche verschiedene Lagen von Punkt F: Welche Gemeinsamkeiten stellst du bei den Steigungsdreiecken fest?

Alle Steigungsdreiecke haben dasselbe Seitenverhältnis, z.B. $2 : 4$, $1 : 2$, $0.5 : 1$, $4 : 8$ etc. Wird die Division ausgerechnet, erhält man immer 0.5.

B) Untersuche verschiedene Geraden: Welche Steigungsdreiecke gehören zu den verschiedenen Geraden? Welche Geraden haben dieselben Steigungsdreiecke? Welche Steigungsdreiecke sind aussergewöhnlich und warum?

Hier lassen sich folgende Feststellungen machen:

- Geraden mit einer bestimmten Steigung werden eingestellt, wie $1 : 3$, $4 : 1$, $2 : 3$ und es wird erneut festgestellt, dass die Seiten der Steigungsdreiecke immer dasselbe Verhältnis haben.*
- Spezielle Geraden sind z.B. die Geraden mit Steigung 1 (45° -Gerade und 135° -Gerade, siehe Anmerkung in der Einleitung), die Gerade mit Steigung 0 (horizontale Gerade), Geraden mit aussergewöhnlich grosser Steigung z.B. 11.*

Weiterführende Fragestellungen

Berechne den Quotienten des Verhältnisses als Kennzahl für die Steigung. Kannst du Geraden mit Steigung ... zeichnen?

Fallende und steigende Geraden sollten eine unterschiedliche Steigung haben. Wie könnte dies realisiert werden?

Einordnung im deutschschweizerischen Lehrplan 21

(zentrale Kompetenzen der Aufgabe sind fett markiert)

MA.3 Grössen, Funktionen, Daten und Zufall

A Operieren und Benennen: 1j, 1k, 1m, 3i, 3k

B Erforschen und Argumentieren: **1j**

C Mathematisieren und Darstellen: 2i