Lineare Funktionen lesen

Start auf der y-Achse, dann die Treppe

Klasse 9/10 · 45–60 min · Förderunterricht, Lernzeit, Nachhilfe

In dieser Stunde

		kopieren
Überblick und Ablauf	S. 2	nur für Sie
Typische Fehler erkennen	S. 3	nur für Sie
Aufwärm-Blitzkarten	S. 4	einmal je Gruppe, auf Karton
Arbeitsblatt in fünf Stufen	S. 5–6	für alle Jugendlichen
Plus-Seite	S. 7	für alle Jugendlichen
Fehler-Detektiv	S. 8	für alle Jugendlichen
Abschluss-Spiel	S. 9	einmal je Gruppe, auf Karton
Exit-Tickets	S. 10	eine Seite für drei Personen
Lösungen	S. 11–12	nur für Sie

Ablauf

Aufwärmen	**5–8′**
Hauptteil	**20–25′**
Fehler-Detektiv	**5–8′**
Bewegung	**2–3′**
Abschluss	**8–10′**



Am Ende können die Jugendlichen sagen …

- Ich lese an y = mx + b die Steigung und den Startwert ab.
- Ich zeichne eine Gerade: erst der Start, dann die Treppe.
- Ich prüfe durch Einsetzen, ob ein Punkt auf der Geraden liegt.

Fünf Stützstufen im Arbeitsblatt

1. **Merken** — Merksatz mit Bild
2. **Zuschauen** — vorgerechnetes Beispiel
3. **Mitmachen** — Aufgaben mit Tipp
4. **Selbermachen** — Aufgaben ohne Hilfe
5. **Nachdenken** — erklären und begründen

Vorbereitung: etwa 15 Minuten (kopieren, 24 Karten schneiden). Für Nebenrechnungen: Heft oder Karopapier.

© Martin Schäpe

Lineare Funktionen lesen: Start auf der y-Achse, dann die Treppe

Ziel: Die Jugendlichen lesen an y = mx + b, am Graphen und an der Tabelle den Startwert b und die Steigung m ab. Sie zeichnen Geraden und prüfen Punkte durch Einsetzen.

> **Lehrplan:** In NRW gehören lineare Funktionen in allen Schulformen zum Grundkurs- bzw. EESA-Niveau der ZP10, nach den alten Kernlehrplänen (Prüfungen 2026 und 2027) wie nach denen von 2022 (ab 2028). In Prüfungsteil 1 ohne Taschenrechner sind sie auf EESA-Niveau der Kern. Am Gymnasium ist die Stunde Wiederholung (laut Beispiel-Lehrplan Klasse 8).

Phase	Zeit	Was passiert	Seite
Aufwärmen	**5–8 min**	Blitzkarten ohne Taschenrechner ziehen, laut lösen. Stapel „sicher“ und „noch üben“ bilden.	S. 4
Hauptteil	**20–25 min**	Treppe im Koordinatensystem gehen, Gleichung finden. Danach Arbeitsblatt Stufe für Stufe. Sichere Jugendliche: Plus-Seite.	S. 5
Fehler-Detektiv	**5–8 min**	Vier Lösungen prüfen, Fehler benennen, richtig lösen.	S. 8
Bewegung	**2–3 min**	Treppe laufen: Sie nennen eine Gleichung, etwa y = −x + 3. Die Jugendlichen stellen sich auf den Start im Boden-Koordinatensystem und gehen drei Stufen. Dann nennen sie Ihnen eine Gleichung. Einzelnachhilfe: Spielfigur auf Karopapier.	–
Abschluss	**8–10 min**	Memory „Gleichung und Punkte“, danach Exit-Ticket.	S. 9

Nur 45 Minuten? Selbermachen a–d, Fehler-Detektiv mit zwei Fällen mündlich, Memory mit vier Paaren.

Vorwissen

- Punkte im Koordinatensystem eintragen, auch mit negativen Zahlen (Klasse 7)
- Zahlen in Terme einsetzen (Band „Terme“)
- proportionale Zuordnungen und ihre Graphen (Band „Zuordnungen & Prozente“)
- einfache Gleichungen lösen (Band „Gleichungen“)

Material

- Seiten dieser Stunde, einseitig kopiert; Schere für die Memory-Karten
- Kreppband (etwa 5 m) für ein Boden-Koordinatensystem von −5 bis 5, ein Schritt = eine Fliese oder 30 cm; alternativ Karopapier und eine Spielfigur
- 6 Münzen oder Spielsteine, Lineal oder Geodreieck

Einstieg mit den Händen

Kleben Sie ein Koordinatensystem aus Kreppband auf den Boden oder nehmen Sie Karopapier und eine Spielfigur. Start ist (0|1). Die Jugendlichen gehen dreimal „1 nach rechts, 2 nach vorn“, Sie legen an jede Station eine Münze. Frage: „Was fällt dir auf?“ Die Münzen liegen auf einer Geraden. Gemeinsam die Gleichung finden: Der Start 1 ist b, „2 pro Schritt“ ist m, also y = 2x + 1. Probe mit der letzten Münze: 2 · 3 + 1 = 7.

So nutzen Sie die Stufen

Das Arbeitsblatt führt vom **Merken** über das **Zuschauen** (vorgerechnetes Beispiel) und **Mitmachen** (Aufgaben mit Tipp) zum **Selbermachen** und **Nachdenken**. Vorgerechnete Beispiele helfen vor allem Einsteigern; wer schon sicher ist, lernt mehr durch eigenes Lösen. Sichere Jugendliche überspringen deshalb Stufe 2 und gehen nach Stufe 4 zur Plus-Seite. Jugendliche, die hängen, bleiben bei Stufe 3 und bekommen das Boden-Koordinatensystem oder Karopapier mit Spielfigur und Münzen in die Hand. Stufe 5 machen alle – unsichere Jugendliche mündlich am Material.

Typische Fehler erkennen und auffangen

Typische Denkfehler dieser Stunde mit einer Diagnosefrage und einem Impuls. Fehler sind hier willkommen: Sie zeigen, wo die Jugendlichen gerade stehen.

> Bei y = 2x + 5 ist die Steigung 5.

Typisch: Steigung und y-Achsenabschnitt vertauscht

Nachfragen: Setze x = 0 ein. Welcher y-Wert kommt heraus? Wo liegt dieser Punkt?

Impuls: b immer am Punkt auf der y-Achse markieren, m als Treppe: 1 nach rechts, m nach oben.

> Zu 0 → 1, 1 → 4 gehört y = 4x.

Jede Gerade geht durch (0|0)

Nachfragen: Welcher y-Wert gehört zu x = 0? Liegt dieser Punkt auf deiner Geraden?

Impuls: Immer zuerst den Startpunkt (0|b) eintragen, dann die Treppe.

> P(2|9) auf y = 4x + 1? 4 · 9 + 1 = 37, also nein.

Koordinaten vertauscht

Nachfragen: Welche Zahl in P(2|9) gehört nach rechts? Welche setzt du für x ein?

Impuls: Punktprobe als Gleichung schreiben: 9 = 4 · 2 + 1?

> Achse in Zehnern, 2 Kästchen hoch: m = 2.

Kästchen gezählt statt Werte

Nachfragen: Wie viel ist ein Kästchen auf der y-Achse wert?

Impuls: Das Steigungsdreieck mit den Achsenwerten beschriften, nicht mit Kästchen.

Wortspeicher

lineare Funktion	y = mx + b; ihr Graph ist eine Gerade
y-Achsenabschnitt b	der Startwert: Dort schneidet die Gerade die y-Achse, bei x = 0.
Steigung m	so viel geht es pro 1 nach rechts hoch (m positiv) oder runter (m negativ)
steigt / fällt	m größer als 0: die Gerade steigt; m kleiner als 0: sie fällt
Punktprobe	x-Wert einsetzen; kommt der y-Wert heraus, liegt der Punkt auf der Geraden
Satzmuster	„Die Gerade startet bei … und geht pro 1 nach rechts … nach oben.“

Wenn es hakt

- Nur Geraden mit ganzer, positiver Steigung nehmen. Jede Gleichung zuerst mit der Spielfigur gehen.
- Vor jeder Aufgabe fragen: „Wo ist x = 0?“ Dort steht der Start.
- Hakt die Punktprobe: den x-Wert farbig unterstreichen und nur ihn einsetzen.

Aufwärm-Blitz



Teil 1 der Prüfung ist ohne Taschenrechner, im Grundkurs wie im MSA. Genau das trainierst du hier.

✂ Karten ausschneiden, mischen, verdeckt stapeln.

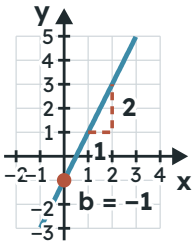
1 Setze x = 4 ein: 3x − 5	**2** Setze x = −2 ein: 2x + 6
3 In welchem Quadranten liegt P(−3|5)?	**4** 12 : 4 − 1
5 Löse: 2x + 3 = 11	**6** Ein Ticket kostet 4 €. Was kosten 7 Tickets?
7 (−3) · 2 + 1	**8** Ist x → 3x proportional? x: 1, 2, 3 und y: 3, 6, 9

Lineare Funktionen lesen: Start auf der y-Achse, dann die Treppe

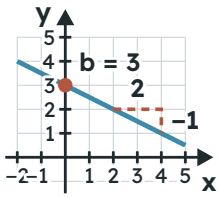
Stufe 1 Merken

Bei y = mx + b ist b der Startwert auf der y-Achse und m die Steigung.

- b ablesen: Wo schneidet die Gerade die y-Achse? Dort ist x = 0.
- m ablesen: 1 nach rechts, dann m nach oben. Ist m negativ, geht es nach unten.
- In der Formelsammlung heißt b: n. Dort steht y = m · x + n.



y = 2x − 1: Start bei −1, pro 1 nach rechts 2 hoch



y = −0,5x + 3: Start bei 3, pro 2 nach rechts 1 runter

Mit den Händen

Start bei (0|−2). Geh viermal 1 nach rechts und 1 nach oben. Leg auf jeden Punkt eine Münze. Wie heißt die Gleichung? _____

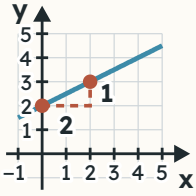
Erst der Start auf der y-Achse, dann die Treppe.



Stufe 2 Zuschauen

Von der Gleichung zum Graphen: y = 0,5x + 2

b = 2: Startpunkt auf der y-Achse	(0|2)
m = 0,5: 2 nach rechts, 1 nach oben	(2|3)
Gerade durch beide Punkte zeichnen	y = 0,5x + 2



Probe mit einem dritten Punkt: x = 4 ergibt 0,5 · 4 + 2 = 4. Der Punkt (4|4) liegt auf der Geraden.

Von der Tabelle zur Gleichung: x 0, 1, 2, 3 und y 5, 3, 1, −1

Bei x = 0 steht 5	b = 5
Pro 1 nach rechts wird y um 2 kleiner	m = −2
Einsetzen in y = mx + b	y = −2x + 5

Probe: x = 3 ergibt −2 · 3 + 5 = −1. Das steht in der Tabelle.