

Lösungsvorschläge

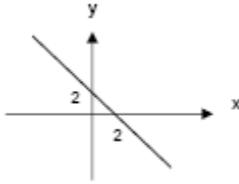
Test: Lineare Funktion

Bearbeitungszeit: **30** Minuten

Aufgaben	Bewertungseinheiten	Bemerkungen
Aufgabe 1: Woran ist in einer graphischen Darstellung zu erkennen, ob eine lineare Funktion vorliegt? Nenne zwei Beispiele, die keine linearen Funktionen beschreiben!	(...../ 4 BE)	Die Aufgabenstellung sollte Operatoren enthalten und zusätzlich auf die Definition einer Funktion aus sein.
Jedem x-Wert wird genau ein y-Wert zugeordnet; der daraus entstehende Graph ist bei linearen Funktionen eine Gerade. Zwei Beispiele für nichtlineare Funktionen sind $y = x^2$ und $y = x $.	1 P auf die Zuordnung x-y 1 P auf die Beschreibung der Geraden 2 P für die Beispiele (je 1 P)	Es ist zu überlegen, ob die SuS schon die Gegenbeispiele kennen.
Aufgabe 2: Gib zwei verschiedene Möglichkeiten an, um zum Bild der Funktion $f(x) = 2x - 1$ zu gelangen!	(...../ 2 BE)	
1. Möglichkeit: Bestimme zwei Punkte der Funktion und lege eine Gerade durch die beiden, um das Bild der Funktion zu erhalten.	2 P auf die Möglichkeiten (je ein Punkt)	Einige SuS schreiben wahrscheinlich nur: <ul style="list-style-type: none">• Bestimmung von zwei beliebigen Punkten• Konstruktion eines Steigungsdreiecks.
2. Möglichkeit: Trage den Achsenabschnitt bei -1 ein und ergänze die Steigung 2 („eins nach rechts, zwei nach oben“). Verlängere zur Geraden, um das Bild der Funktion zu erhalten.		Der Erwartungshorizont sollte nicht so ausführlich ausfallen, die genaue Beschreibung wird von den SuS nicht verlangt.

Aufgabe 3:**(...../ 2 BE)**

Gib eine Funktionsgleichung zu folgendem Graph an:



Der Achsenabschnitt beträgt 2, die Steigung ist negativ. Aus der Nullstelle bei $(2 / 0)$ folgt $0 = m \cdot 2 + 2$ und damit $m = -1$.

Erkennt man, dass die Gerade aus einer Verschiebung der 2. Winkelhalbierenden des Koordinatensystems hervorgeht, ergibt sich daraus unmittelbar die Steigung $m = -1$.

Die gesuchte Funktionsgleichung lautet $y = -x + 2$.

1 P auf den Ordinatenabschnitt (0/2)

1 P auf die Steigung - 1

Die ausführliche Beschreibung der Ermittlung der Funktionsgleichung ist nicht gefordert und sollte deshalb nicht im Erwartungshorizont auftauchen.

Wenn die Ermittlung gefordert ist, sollte es in der Aufgabenstellung explizit erwähnt werden.

Aufgabe 4:**(...../ 6 BE)**

Entscheide, welche der Zuordnungen mit linearen Funktionen beschrieben werden können.

Begründe kurz!

- (a) Person \rightarrow Körpergröße
- (b) Körpergröße \rightarrow Gewicht
- (c) Buch \rightarrow Regal

(a) ja, denn jede Person besitzt genau eine Körpergröße (Zuordnung ist eindeutig)

(b) nein, weil gleich große Personen unterschiedlich viel wiegen können (Zuordnung ist nicht eindeutig)

(c) nein, weil Bücher und Regale nicht unmittelbar als Zahlen dargestellt werden können

Pro richtiger Zuordnung
1 P

Pro Begründung 1 P

Diese Aufgabe ist sehr fraglich, da die Zuordnung (a) nur dann linear ist, wenn die Stichprobe groß genug ist.

Oder die Aufgabenstellung müsste geändert werden, sodass nur nach Zuordnungen und nicht nach linearen Zuordnungen gefragt wird.

Aufgabe 5:**(...../ 3 BE)**

Welche Fehler können bei der Bestimmung einer Funktionsgleichung auftreten?

Mögliche Fehlerquellen:

- Steigungsdreieck falsch eingezeichnet
- unterschiedliche Skalierung der Achsen nicht beachtet
- Richtung des Graphen nicht beachtet (steigend oder fallend)

Pro Fehlerquelle 1 P

Wurde nicht mehr besprochen.

Aufgabe 6:**(...../ 3 BE)**

Nenne drei Anwendungsbeispiele für lineare Funktionen!

Drei mögliche Anwendungsbeispiele linearer Funktionen sind:

- Tarife (z.B. Welcher Handytarif ist günstiger?)
- Füllgraphen (z.B. Wie lange dauert der Wasserwechsel im Schwimmbad?)
- Fahrtkosten (z.B. Was kostet die Taxifahrt?)

Pro richtiger Anwendung 1 P

Wurde nicht mehr besprochen.

gesamte Punktzahl 20 P**Mögliche Notenverteilung**

Note	1	2	3	4	5	6
Punktzahl	20-18	17-15	14-12	11-9	8-5	4-0

**10 P
entspricht 50%**