Inhaltsverzeichnis

1. Vorwort 5

2. Methodisch-didaktische Hinweise 5

2.1 Stolpersteine 5

2.2 Kompetenzerwartungen 6

2.3 Anregung zum Einstieg in das Thema 7

2.4 Durch Kooperation Inklusion ermöglichen 7

2.5 Bearbeitung der Kopiervorlagen durch leistungsstärkere Schüler 8

Kopiervorlagen

Einführung

Tabellen 9

Tabellen 10

Einstieg Koordinatensysteme 11

Einstieg Koordinatensysteme 12

Daten aus Koordinatensystemen lesen (1) 13

Daten aus Koordinatensystemen lesen (2) 14

Daten aus Koordinatensystemen lesen (1) 15

Daten aus Koordinatensystemen lesen (2) 16

Koordinatensysteme erzählen Geschichten 17

Koordinatensysteme erzählen Geschichten 18

Koordinatensysteme erstellen (1) 19

Koordinatensysteme erstellen (2) 20

Koordinatensysteme erstellen (1) 21

Koordinatensysteme erstellen (2) 22

Eindeutige Zuordnungen sind Funktionen 23

Eindeutige Zuordnungen sind Funktionen 24

Lernzielkontrolle 25

Lernzielkontrolle 26

Lineare Funktionen

Funktionsgleichungen aufstellen 27

Funktionsgleichungen aufstellen 28

Funktionswerte berechnen 29

Funktionswerte berechnen 30

Proportionale Funktionen (1) 31

Proportionale Funktionen (2) 32

Proportionale Funktionen (3) 33

Proportionale Funktionen (1) 34

Proportionale Funktionen (2) 35

Proportionale Funktionen (3) 36

Steigungsfaktor m (1) 37

Steigungsfaktor m (2) 38

Steigungsfaktor m (3) 39

Steigungsfaktor m (1) 40

Steigungsfaktor m (2) 41

Steigungsfaktor m (3) 42

Lineare Funktionen (1) 43

Lineare Funktionen (2) 44

Lineare Funktionen (3) 45

Lineare Funktionen (1) 46

Lineare Funktionen (2) 47

Lineare Funktionen (3) 48

Achsenabschnitt b und Steigung m (1) 49

Achsenabschnitt b und Steigung m (2) 50

Achsenabschnitt b und Steigung m (3) 51

Achsenabschnitt b und Steigung m (4) 52

Achsenabschnitt b und Steigung m (1) 53

Achsenabschnitt b und Steigung m (2) 54

Achsenabschnitt b und Steigung m (3) 55

Achsenabschnitt b und Steigung m (4) 56

Nullstellen (1) 57

Nullstellen (2) 58

Nullstellen (1) 59

Nullstellen (2) 60

Lernzielkontrolle (1) 61

Lernzielkontrolle (2) 62

Lernzielkontrolle (1) 63

Lernzielkontrolle (2) 64

Antiproportionale Funktionen

Einführung 65

Einführung 66

Funktionsgleichungen und Funktionswerte 67

Funktionsgleichungen und Funktionswerte 68

Funktionsgraphen 69

Funktionsgraphen 70

Lernzielkontrolle 71

Lernzielkontrolle 72

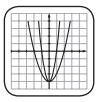
VORSCHAU

netzwerk lernen

© Persen Verlag

zur Vollversion

Inhaltsverzeichnis



Quadratische Funktionen

Normalparabel (1) 73
Normalparabel (2) 74
Normalparabel (1) 75
Normalparabel (2) 76
Funktionen der Form $y = ax^2$ (1) 77
Funktionen der Form $y = ax^2$ (2) 78
Funktionen der Form $y = ax^2$ (3) 79
Funktionen der Form $y = ax^2$ (1) 80
Funktionen der Form $y = ax^2$ (2) 81
Funktionen der Form $y = ax^2$ (3) 82
Funktionen der Form $y = x^2 + d$ (1) 83
Funktionen der Form $y = x^2 + d$ (2) 84
Funktionen der Form $y = x^2 + d$ (1) 85
Funktionen der Form $y = x^2 + d$ (2) 86
Funktionen der Form $y = (x + c)^2$ (1) 87
Funktionen der Form $y = (x + c)^2$ (2) 88
Funktionen der Form $y = (x + c)^2$ (1) 89
Funktionen der Form $y = (x + c)^2$ (2) 90
Funktionen der Form $y = (x - c)^2$ (1) 91
Funktionen der Form $y = (x - c)^2$ (2) 92
Funktionen der Form $y = (x - c)^2$ (1) 93
Funktionen der Form $y = (x - c)^2$ (2) 94
Vermischte Übungen zum Verschieben und Spiegeln . . 95
Vermischte Übungen zum Verschieben und Spiegeln . . 96
Normalform und Scheitelform (1) 97
Normalform und Scheitelform (1) 98
Funktionen der Form $y = a(x - c)^2 + d$ 99
Funktionen der Form $y = a(x - c)^2 + d$ 100
Normalform und Scheitelform (2). 101
Normalform und Scheitelform (2). 102
Nullstellen (1). 103
Nullstellen (2). 104
Nullstellen (1). 105
Nullstellen (2). 106
Anwendungsaufgaben 107
Anwendungsaufgaben 108
Lernzielkontrolle (1) 109
Lernzielkontrolle (2) 110
Lernzielkontrolle (1) 111
Lernzielkontrolle (2) 112

Grau unterlegte Arbeitsblätter im Inhaltsverzeichnis sind die Arbeitsblätter für die Schüler mit sonderpädagogischem Förderbedarf.

Zusatzmaterial:
– Lösungen im PDF-Format

VORSCHAU

netzwerk lernen
zur Vollversion

Koordinatensysteme erzählen Geschichten

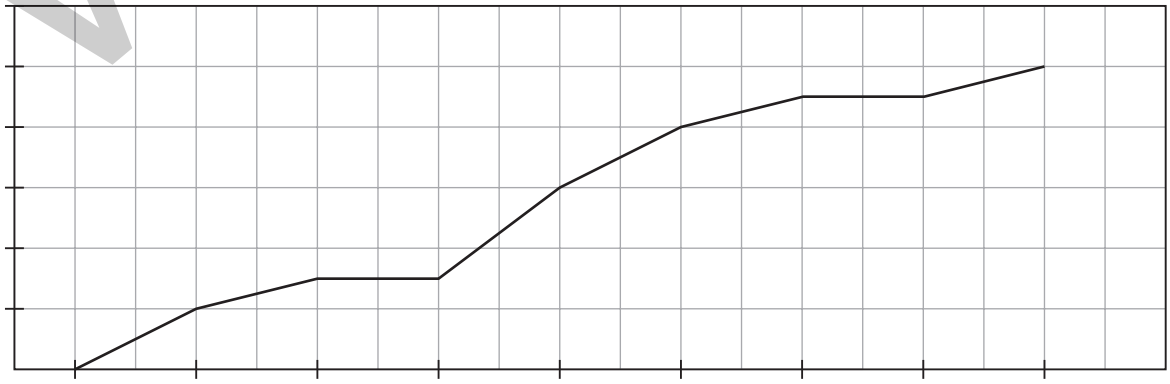
Familie Neubert hat eine Wandertour unternommen und die gelaufenen Kilometer in Abhängigkeit von der Zeit im unteren Koordinatensystem notiert.

❶ **Fülle den Lückentext aus.**

langsamer • geschafft • insgesamt • halbe • 13:00 • losgelaufen • Pause • 11:00

Familie Neubert ist um 10:00 Uhr _____. Bis 10:30 Uhr haben sie 2 km geschafft. Anschließend sind sie _____ gelaufen und sind zwischen 10:30 Uhr und _____ Uhr einen weiteren Kilometer gelaufen. Nach diesen 3 Kilometern haben sie eine halbe Stunde _____ gemacht. Um 11:30 Uhr sind sie weitergelaufen. Um 12:00 Uhr haben sie _____ schon 6 km an dem Tag geschafft. Bis 12:30 Uhr waren es dann schon 8 km. Zwischen 12:30 Uhr und _____ Uhr haben sie einen weiteren Kilometer geschafft. Um 13:00 Uhr haben sie eine _____ Stunde Pause eingelegt, um ab 13:30 Uhr noch einen Kilometer zu laufen. Um 14:00 Uhr haben sie dann insgesamt 10 km _____.

Wandertour Familie Neubert



❷ **Woran erkennst du, dass eine Pause eingelegt wurde?**

❸ **Woran erkennst du, dass die Familie langsamer gelaufen ist?**

VORSCHAU

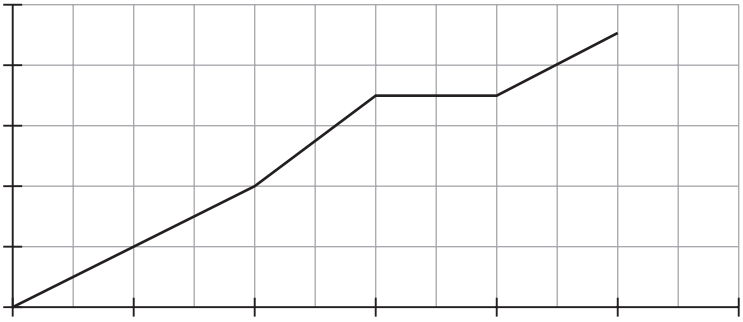
netzwerk lernen

© Persen Verlag

zur Vollversion

Koordinatensysteme erzählen Geschichten

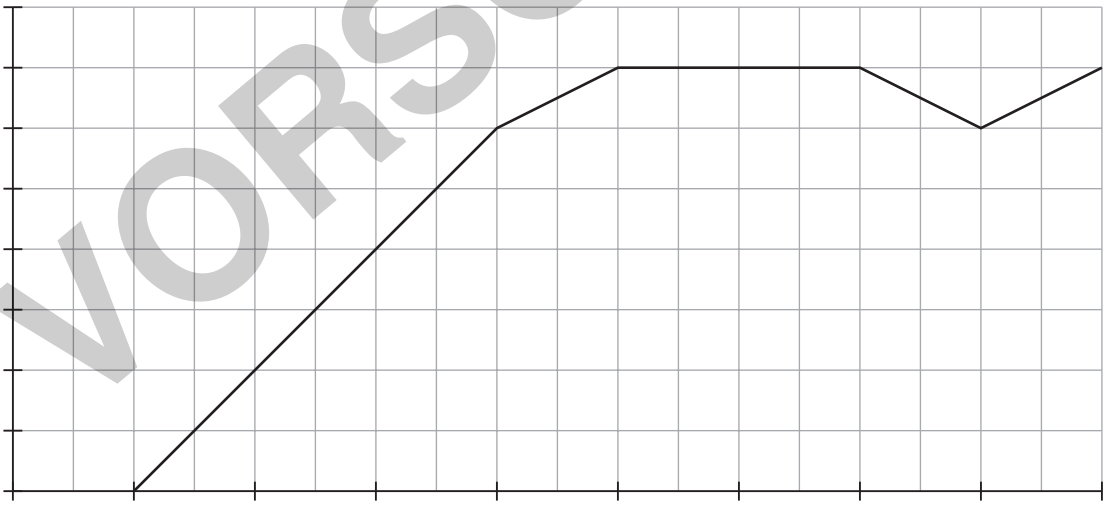
1 **Herr Meier macht eine Wandertour. Im Koordinatensystem hat er seine Wegstrecke in Abhängigkeit von der Zeit dargestellt. Welche Aussagen zum Koordinatensystem stimmen?**
Kreuze an.



- ☐ Zwischen der 1. und der 3. Stunde ist Herr Meier nur bergauf gelaufen.
- ☐ Zwischen der 3. und der 4. Stunde hat Herr Meier eine Pause eingelegt.
- ☐ Zwischen der 2. und der 3. Stunde ist er am schnellsten gelaufen.
- ☐ Die Wandertour hat 5 Stunden gedauert.
- ☐ Herr Meier ist insgesamt 8 km gelaufen.

2 **Sebastian nimmt ein Bad. Dabei hat er die Wasserhöhe in Abhängigkeit von der Zeit in einem Koordinatensystem dargestellt. Schreibe eine passende Geschichte, die zum Graphen passen könnte. Du könntest z. B. anfangen mit: „Sebastian dreht den Wasserhahn auf. Nach ...“**

Badewanne



VORSCHAU

netzwerk lernen
zur Vollversion

Funktionsgleichungen aufstellen

❶ **In der Tabelle siehst du die Anzahl an Brötchen und was du jeweils für diese Menge an Brötchen zahlen musst. Dafür kann man auch eine Funktionsgleichung aufstellen. Sie heißt y = 0,4 · x. x ist dann die Anzahl der Brötchen, y der Gesamtpreis für die Menge x an Brötchen.**

Anzahl der Brötchen (x)	Preis in € (y)
1	0,40
5	2,00
10	4,00
15	6,00
20	8,00

a) Setze x in die Gleichung y = 0,4 · x ein und überprüfe die Ergebnisse in der Tabelle.

b) Berechne den Preis für 25 Brötchen.

❷ **Herr Meier verdient in der Stunde 20 €.**

a) Fülle die Tabelle richtig aus.

b) Mit welcher Funktionsgleichung kann der Verdienst berechnet werden? Kreuze an.

☐ y = 4 + 20 · x
☐ y = 20 · x
☐ y = 2 · x – 3

Anzahl der Stunden (x)	Verdienst in € (y)
1	20,00
5	
10	
15	
20	
25	

❸ **a) Fülle die Tabelle für ein Quadrat richtig aus.**

b) Mit welcher Funktionsgleichung kann der Umfang berechnet werden? Kreuze an.

☐ y = 4 + 4 · x
☐ y = 2 · x
☐ y = 4 · x

Seitenlänge in cm (x)	Umfang in cm (y)
3	12
5	
9	
12	

VORSCHAU

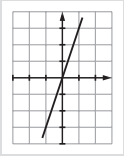
netzwerk lernen
© Persen Verlag
zur Vollversion

Proportionale Funktionen (1)

INFO

Eine Funktion mit der Funktionsgleichung y = m · x und der **festen** Zahl **m** heißt **proportionale Funktion**.

Ein Beispiel für eine proportionale Funktion ist y = 3 · x.



① **Nenne Beispiele für drei verschiedene proportionale Funktionsgleichungen.**

② **Gegeben sei die Funktionsgleichung y = 2x.**

a) Berechne die fehlenden y-Werte in der Tabelle.

b) Zeichne einen Funktionsgraphen von x = –3 bis x = 3.

x	–3	–2	–1	0	1	2	3
y							

③ **Zeichne die Funktionsgraphen in dein Heft.**

a) y = x **b)** x = 3x **c)** y = –2x **d)** y = 1,5x

④ **Betrachte die Ergebnisse aus Aufgabe 3.**

a) Welche Eigenschaft haben alle 4 Funktionsgraphen gemeinsam?

b) Begründe deine Beobachtung.

⑤ **Zeichne die Gerade der proportionalen Funktion durch den angegebenen Punkt.**

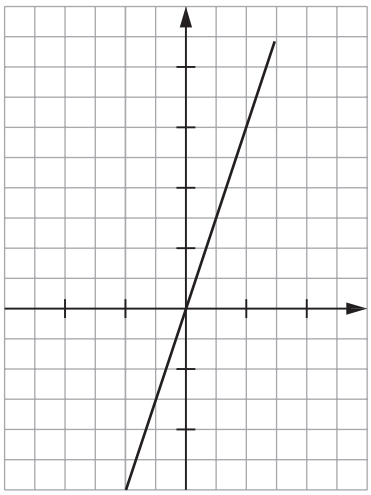
a) $P_1(2/1)$ **b)** $P_2(3/4)$ **c)** $P_3(-1/1)$ **d)** $P_4(5/2)$

⑥ **Wobei handelt es sich nicht um proportionale Funktionen? Kreuze an.**

☐ y = 3x ☐ y = 2x +1 ☐ $y = \frac{1}{2}x$ ☐ $y = x^2$ ☐ y = x – 2

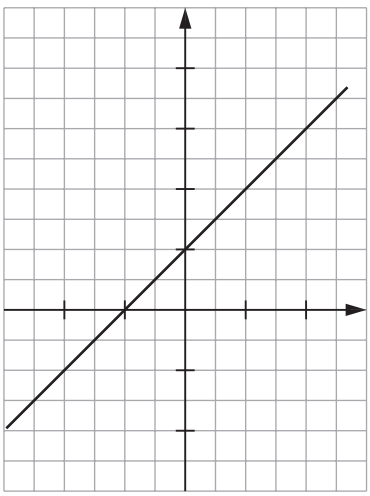
⑦ **Wobei handelt es sich nicht um Funktionsgraphen zu proportionalen Funktionen? Kreuze an.**

a)



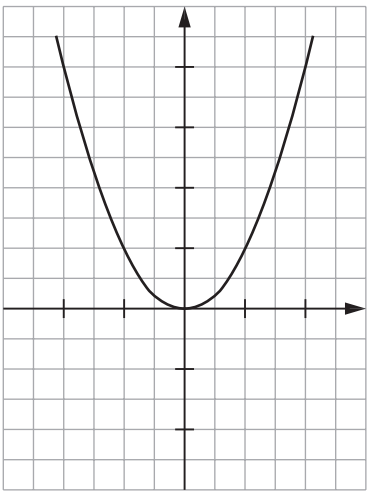
☐

b)



☐

c)



☐

VORSCHAU

netzwerk lernen

zur Vollversion

Proportionale Funktionen (2)

① **a) Zeichne den Funktionsgraphen zu y = 2,5x.**

b) Welcher der Punkte liegt auf dem Funktionsgraphen?

$P_1(1/2{,}5)$ $P_2(2/4{,}5)$ $P_3(4/10)$ $P_4(-2/5)$ $P_5(3/6{,}5)$

② **Gegeben sei die Funktion y = –2x. Wie kann man überprüfen, ob der Punkt P(3/–6) auf der Funktionsgeraden liegt? Kreuze die richtigen Aussagen an.**

☐ Man kann dies nicht rechnerisch überprüfen.

☐ Man zeichnet den Funktionsgraphen und schaut, ob der Punkt auf der Geraden liegt.

☐ Man setzt in die Funktionsgleichung für x die x-Koordinate des Punktes ein. In unserem Fall 3. Man berechnet anschließend den Funktionswert. Wenn der Funktionswert mit der y-Koordinate des Punktes übereinstimmt, liegt der Punkt auf der Geraden.

☐ Man setzt in die Funktionsgleichung für x die x-Koordinate des Punktes ein. In unserem Fall 3. Man berechnet anschließend den Funktionswert. Wenn der Funktionswert nicht mit der y-Koordinate des Punktes übereinstimmt, liegt der Punkt auf der Geraden.

③ **Welche der Punkte gehören zum jeweiligen Funktionsgraphen? Überprüfe rechnerisch.**

a) $y = 6x$ **b)** $y = \frac{1}{2}x$ **c)** $y = -5x$ **d)** $y = -\frac{1}{4}x$

$P_1(2/12)$ $P_2\left(3/-\frac{3}{4}\right)$ $P_3(-2/10)$ $P_4(0/0)$ $P_5(4/2)$ $P_6(3/4)$

④ **Gegeben sei die Funktionsgerade zu y = 12x. Alle unten angegebenen Punkte liegen auf der Funktionsgeraden. Bestimme die fehlende y-Koordinate des Punktes rechnerisch.**

a) $P_1(1/____)$ **b)** $P_2(3/____)$ **c)** $P_3(-4/____)$ **d)** $P_4(40/____)$ **e)** $P_5\left(\frac{1}{3}/____\right)$

⑤ **Gegeben sei die Funktionsgerade zu y = 8x. Alle unten angegebenen Punkte liegen auf der Funktionsgeraden. Bestimme die fehlende x-Koordinate des Punktes rechnerisch.**

a) $P_1(____/24)$ **b)** $P_2(____/40)$ **c)** $P_3(____/-24)$ **d)** $P_4(____/0)$ **e)** $P_5(____/-19{,}2)$

⑥ **a) Notiere eine Funktionsgleichung, aus der man den Umfang (y) eines Quadrates in Abhängigkeit von der Seitenlänge (x) berechnen kann.**

b) Peter hat verschiedene Seitenlängen des Quadrates und den jeweiligen Umfang berechnet. Leider hat er sich an einigen Stellen verrechnet. Korrigiere die falschen Ergebnisse.

$P_1(4/16)$ $P_2(3/7)$ $P_3(5/9)$ $P_4(6/24)$ $P_5(0/1)$ $P_6(0/0)$

c) Steffi betrachtet auch die Seitenlänge eines Quadrates und die dazugehörige Funktionsgleichung. Sie meint: „Der Punkt (–3/–12) gehört auch zum Funktionsgraphen." Warum stimmt das aber nicht? Begründe.

VORSCHAU

netzwerk lernen
© Persen Verlag
zur Vollversion