



Langzeithausaufgabe zum Thema Lineare Zusammenhänge



Start

Es erwarten dich mehrere Aufgaben, die unterschiedlich schwierig sind. Du sollst insgesamt so viele Aufgaben lösen, dass du in der Summe mindestens **12** Sterne erhältst. Plane nun, welche Aufgaben du bearbeiten möchtest und versuche auch eine schwere zu lösen:

Ich möchte folgende Aufgaben lösen:

★: _____
★★: _____
★★★: _____



Plane nun mit Hilfe deines Stundenplanes, wann du die gewählten Aufgaben bearbeiten möchtest.

Markiere dazu den Abgabetag rot und die Tage, die du zur Bearbeitung hast, grün. Kreuze die Tage an, an denen du dazu Zeit hast.

Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So



Nun ist es an dir, die Aufgaben zu lösen. Viel Erfolg und viel Spaß!

Aufgabe 1 (*)

Erkläre die folgenden Begriffe anhand eines Beispiels:

Funktion, Definitionsmenge, Wertemenge, Argument, Funktionswert

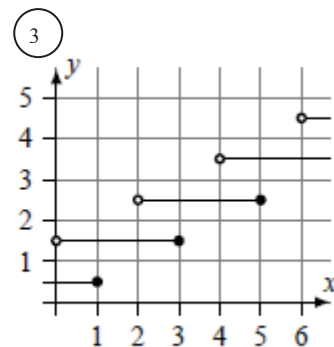
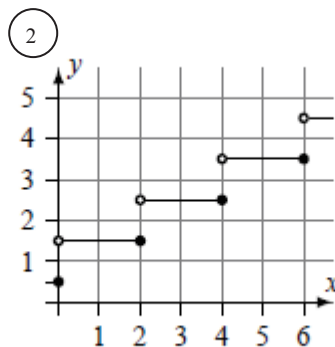
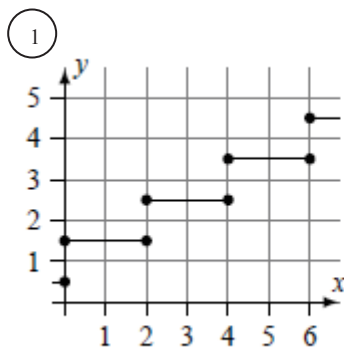
Aufgabe 2 (**)

Erkläre die folgenden Begriffe möglichst mit eigenen Worten:

Funktionsterm, lineare Funktion, Steigung, y-Achsenabschnitt, Nullstelle

Aufgabe 3 (***)

Betrachte die drei Graphen. Sie setzen sich außerhalb des gezeigten Ausschnitts entsprechend fort. Welche dieser Graphen stellen Funktionen dar? Gib bei den Funktionen jeweils die Definitions- und die Wertemenge an. Begründe bei denen, die keine Funktionen sind, warum sie es nicht sind. (Hinweis: Überlege dir zunächst den Unterschied zwischen ausgefülltem Punkt und leerem Punkt.)



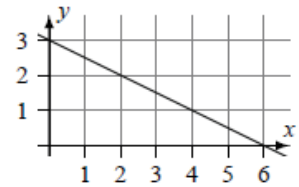


Aufgabe 4 (**)

In der Abbildung ist der Graph einer linearen Funktion f dargestellt.

a) Bestimme $f(123456)$.

b) An welcher Stelle wird der Funktionswert eine Million?

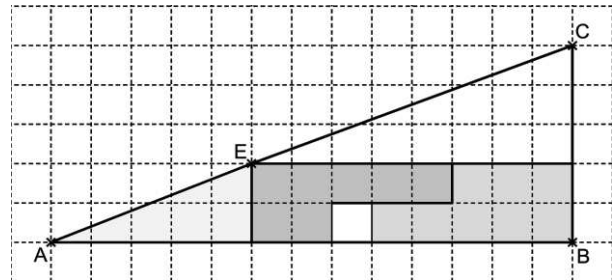
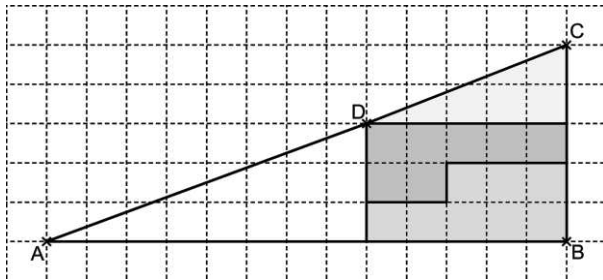


Aufgabe 5 (***)

Die linke Abbildung zeigt eine Figur (grau gekennzeichnet), die in vier Teile zerlegt wurde.

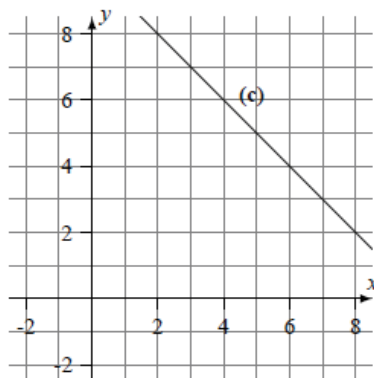
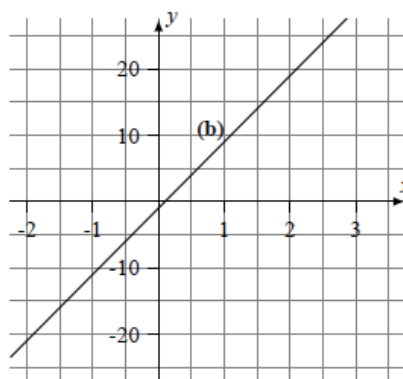
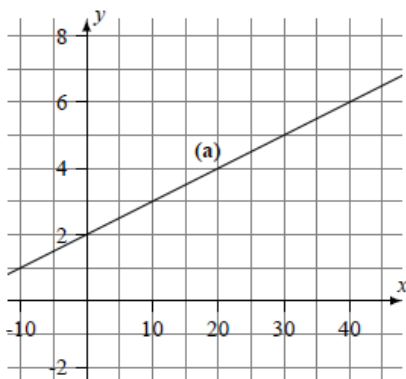
Verschiebt man die Teile so wie rechts dargestellt, fehlt ein Kästchen.

Wie kann das sein? Und was hat dieses Rätsel mit linearen Funktionen, Geraden und Steigungen zu tun?



Aufgabe 6 (**)

Unten sind drei Graphen, drei Gleichungen und vier Wertetabellen angegeben, also insgesamt zehn Darstellungen von linearen Funktionen. Jeweils zwei dieser Darstellungen gehören zur selben Funktion. Finde die passenden Paare.



d)

x	-2	-1	0	1	2
y	-20	-15	-10	-5	0

e)

x	10	30	50
y	3	5	7

f)

x	3	5	7
y	10	30	50

g)

x	10	20	30
y	40	90	140

h) $y = 10 - 1x$

i) $y = 10x - 20$

j) $y = 10x - 1$



Aufgabe 7

a) (*)

Gegeben sind die Punkte A(1|6) und B(5|3). Zeichne die Gerade AB und gib deren Funktionsgleichung an.

b) (**)

Gegeben sind die Punkte A(1|6) und B(5|3). Zeichne die Mittelsenkrechte der Strecke AB und gib deren Funktionsgleichung an.

c) (***)

Gegeben sind die Punkte A(1|6), B(5|3) und C(8|1). Berechne die Koordinaten des Umkreismittelpunktes des Dreiecks ABC. (Hinweis: Eine Zeichnung ist sinnvoll.)

Aufgabe 8 (**)

Ein Fallschirmspringer hat 20 Sekunden nach dem Öffnen des Fallschirms noch eine Höhe von 250 m über dem Boden. Er sinkt pro Sekunde um 5 m. In welcher Höhe wurde der Fallschirm geöffnet? Wie lange dauert der Fall vom Öffnen des Schirms bis zur Landung?

Aufgabe 9 (**)

Familie K. besitzt zwei gleich große Regenwassertonnen, beide mit einem Fassungsvermögen von 300 l. Um 13:04 Uhr beginnt es zu regnen. Zu diesem Zeitpunkt befinden sich in der ersten Tonne 85 l Wasser, in der zweiten Tonne 196 l. In die erste Tonne fließen pro Minute 5 l Wasser, in die zweite Tonne pro Minute 2 l.

Wann ist die erste Tonne voll?

Wann ist die zweite Tonne voll?

Wann sind beide Tonnen gleich voll?

Aufgabe 10:

a) (*)

In der Abbildung ist der Graph der linearen Funktion $y = 2x + 2$ dargestellt. Leider wurde vergessen, die Koordinatenachsen einzuzeichnen und zu beschriften. Ergänze sie.

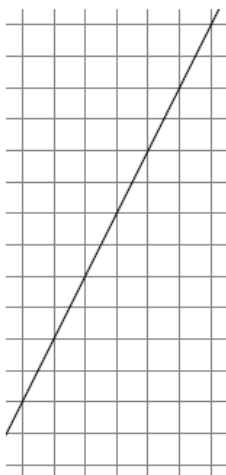
b) (**)

In der Abbildung ist der Graph der linearen Funktion $y = 4x - 1$ dargestellt. Leider wurde vergessen, die Koordinatenachsen einzuzeichnen und zu beschriften. Ergänze sie.

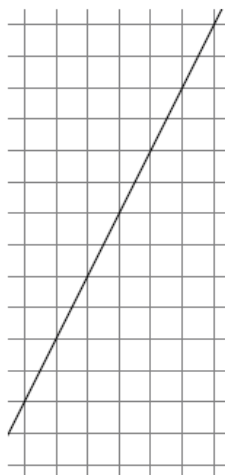
c) (***)

In der Abbildung ist der Graph der linearen Funktion $y = 4 - x$ dargestellt. Leider wurde vergessen, die Koordinatenachsen einzuzeichnen und zu beschriften. Ergänze sie.

a)



b)



c)

