

**Liebe G7**, ihr habt in der letzten Woche die **Zweipunkteform**, oder auch **Steigungsformel** genannt, kennengelernt. Mithilfe dieser Formel ( $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ ) kann man die Steigung einer linearen Funktion aus zwei Punkten bestimmen. Wer sich nicht mehr richtig erinnern kann, schaut sich dieses Video <https://www.youtube.com/watch?v=hWcQYybgCMs> an. Ihr benötigt dieses Verfahren bei den Aufgaben 2 der nächsten beiden Niveaustufen.

### Funktionsgleichungen linearer Funktionen – Zweipunkteform Niveau 1

1 Zeichne jeweils eine Gerade der linearen Funktion durch die angegebenen Punkte und gib die zugehörige Funktionsgleichung an.

a)  $A(0; 1), B(1; 2)$

\_\_\_\_\_

b)  $C(0; 0), D(2; 4)$

\_\_\_\_\_

c)  $E(0; -2), F(1; 0)$

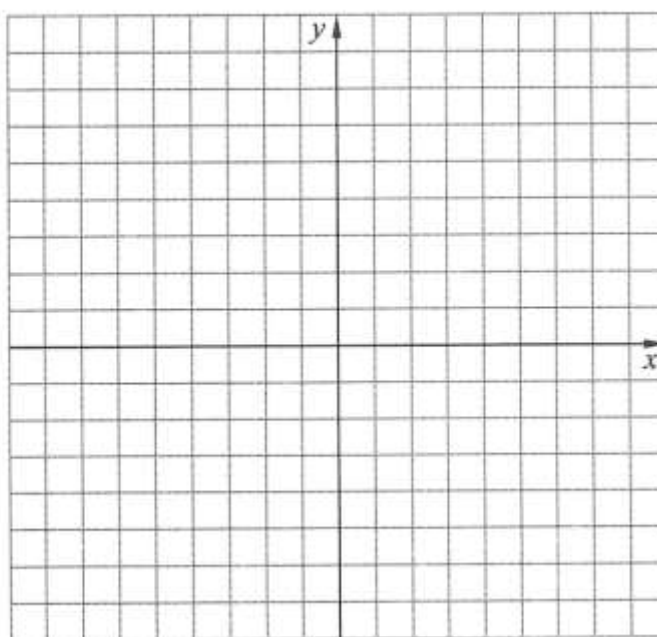
\_\_\_\_\_

d)  $G(-1; 2), H(0; 1)$

\_\_\_\_\_

e)  $I(0; 4), J(2; 0)$

\_\_\_\_\_



2 Ermittle jeweils die Funktionsgleichung der linearen Funktion, deren Graph durch die beiden Punkt geht, ohne zu zeichnen.

a)  $A(0; 1), B(4; 5)$   $y =$

\_\_\_\_\_

b)  $A(0; -3), B(2; -1)$   $y =$

\_\_\_\_\_

c)  $A(0; 4), B(4; 8)$   $y =$

\_\_\_\_\_

d)  $A(0; -1), B(3; 2)$   $y =$

\_\_\_\_\_

e)  $A(0; 0), B(5; 10)$   $y =$

\_\_\_\_\_

f)  $A(0; -1), B(2; 3)$   $y =$

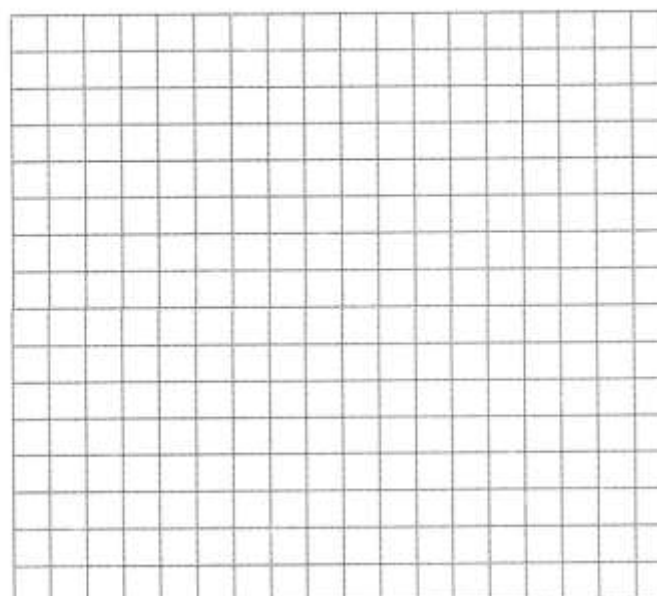
\_\_\_\_\_

g)  $A(0; 2), B(2; 3)$   $y =$

\_\_\_\_\_

h)  $A(0; 2), B(2; 0)$   $y =$

\_\_\_\_\_



## Funktionsgleichungen linearer Funktionen – Zweipunkteform Niveau 2

1 Zeichne jeweils eine Gerade der linearen Funktion durch die angegebenen Punkte und gib die zugehörige Funktionsgleichung an.

a)  $A(-2; -4), B(1; -2)$

\_\_\_\_\_

b)  $C(-3; 4), D(4; -2)$

\_\_\_\_\_

c)  $E(-3; -3), F(4; 2)$

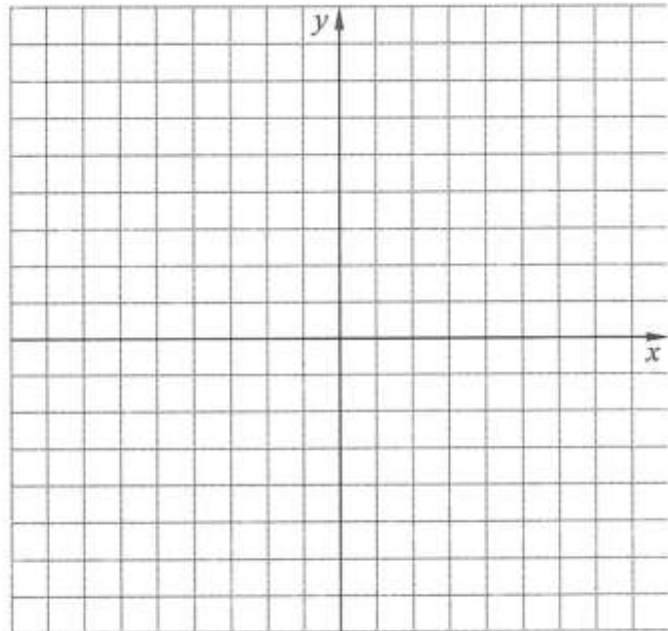
\_\_\_\_\_

d)  $G(-3; 2), H(4; -2)$

\_\_\_\_\_

e)  $I(-2; -1,5), J(1; 3,5)$

\_\_\_\_\_



2 Ermittle jeweils die Funktionsgleichung der linearen Funktion, deren Graph durch die beiden Punkt geht, ohne zu zeichnen.

a)  $A(-3; 1,5), B(0; 4)$

\_\_\_\_\_

b)  $A(0; -2), B(16; -8)$

\_\_\_\_\_

c)  $A(0; 1/5), B(4; -3)$

\_\_\_\_\_

d)  $A(-9; 3), B(0; 5)$

\_\_\_\_\_

e)  $A(0; -1,5), B(4; 4,5)$

\_\_\_\_\_

f)  $A(-33; 22), B(0; 16)$

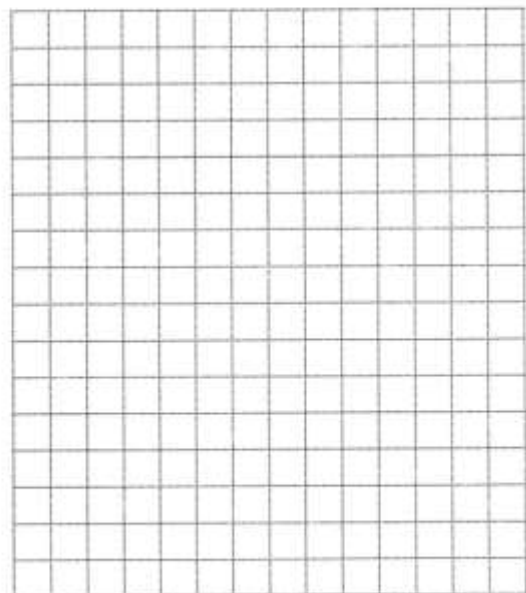
\_\_\_\_\_

g)  $A(-1,5; 21), B(0; 9)$

\_\_\_\_\_

h)  $A(-50; 46), B(0; -2)$

\_\_\_\_\_

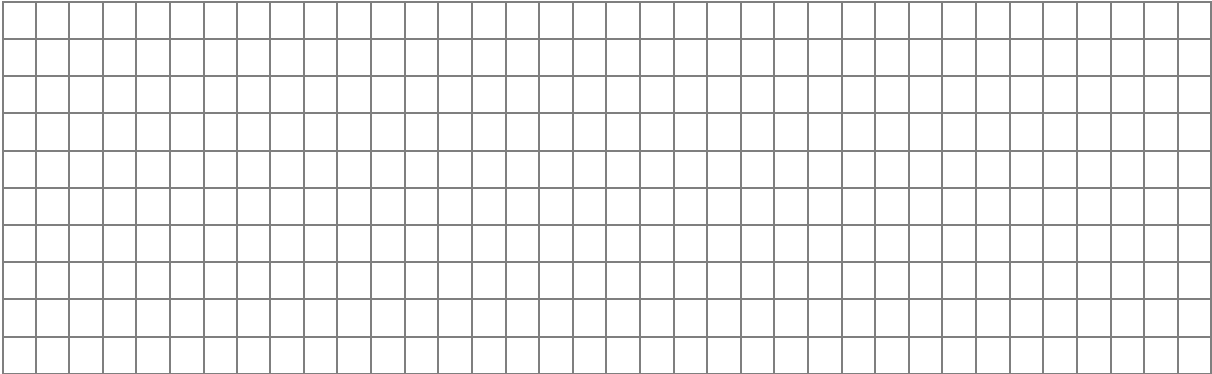


© 2010 Cornelsen Verlag, Berlin. Alle Rechte vorbehalten.

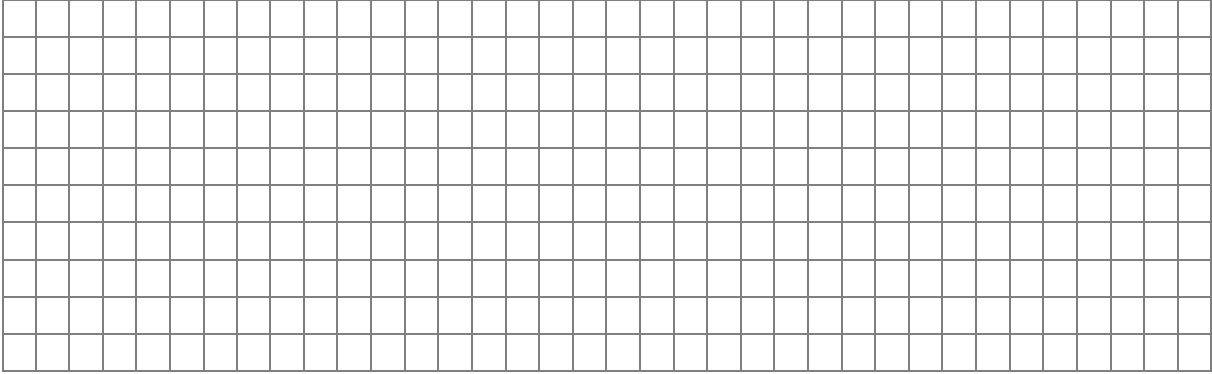
Neben den Standardaufgaben werden euch auch einige Textaufgaben begegnen, wie die folgenden. Bearbeite diese.

**Lineare Funktionen – Textaufgaben**

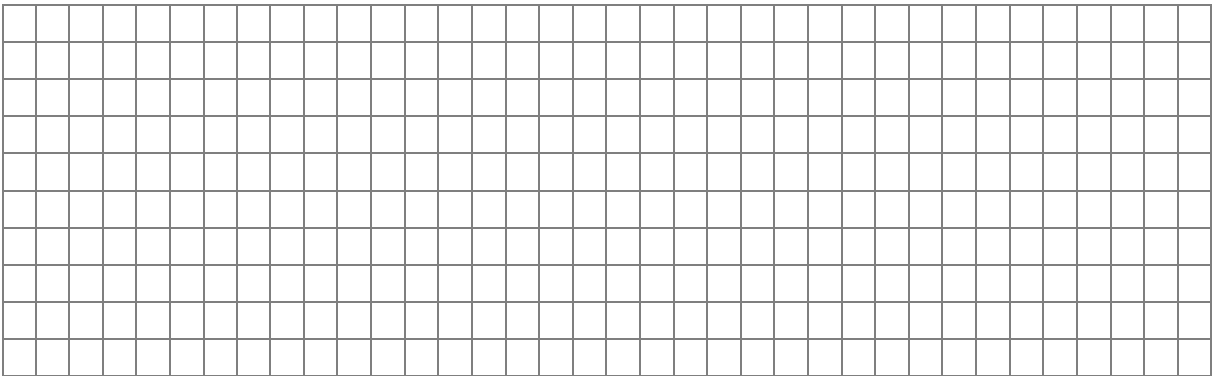
1. Bestimme die Funktionsgleichung zur Geraden, die durch die Punkte P( -2 | 2 ) und Q( 4 | -1 ) verläuft. Überprüfe, ob die Punkte R( -4 | 3 ) und S( 1 | 1 ) auf der Geraden liegen.



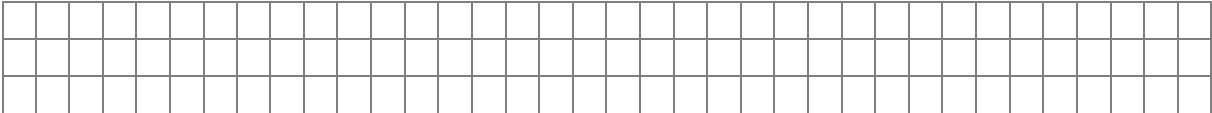
2. Gibt es eine Funktionsgleichung die durch die Punkte A( 3 | 5 ), B( 5 |  $\frac{17}{3}$  ) und C( 7 |  $\frac{19}{3}$  ) geht? Argumentiere mit Rechnung.

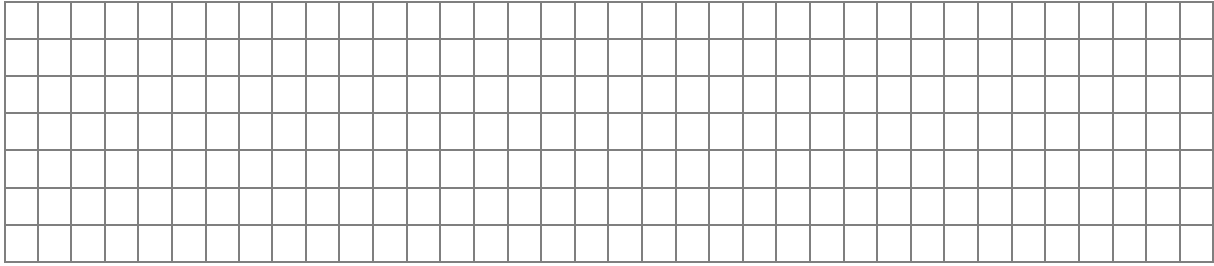


3. Eine rote Kerze hat zum Zeitpunkt bevor sie angezündet wird eine Höhe von 8 Zentimetern und hat nach 2,5 Minuten eine Höhe von 4 Zentimetern. Eine blaue Kerze hat nach einer Minute eine Höhe von 4 Zentimetern und nach 2 Minuten eine Höhe von 3 Zentimetern.  
a) Durch welche Punkte ist die rote Kerze gegeben? Bestimme die Funktionsgleichung mithilfe dieser beiden Punkte. Wie hoch ist sie nach 4 Minuten?  
b) Durch welche Punkte ist die blaue Kerze gegeben? Bestimme die Funktionsgleichung mithilfe dieser beiden Punkte. Nach wie vielen Minuten ist sie 2 Zentimeter hoch?

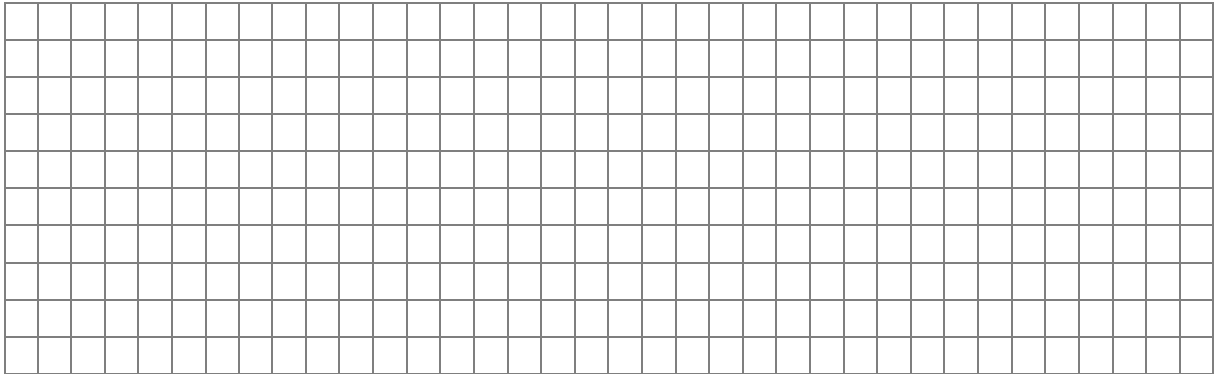


4. Eine Gerade schneidet die x-Achse bei x = 5 und die y-Achse bei y = 3. Wie lautet die zugehörige Funktionsgleichung?





5. Ein Heißluftballon befindet sich in 200 Meter Höhe. Er sinkt mit einer Geschwindigkeit von 1,6 Metern pro Sekunde zur Erde. Berechne den genauen Zeitpunkt der Landung.



In einigen Aufgaben taucht der Begriff der **Nullstellen** auf. Zur Erklärung eine Veranschaulichung. Übertrage das nachfolgende Beispiel in dein Heft (mit Zeichnung) und löse anschließend die nachfolgenden zwei Aufgaben.

### 7.7 Nullstellen von linearen Funktionen

Der Brennvorgang einer Kerze kann durch die Gleichung  $y = 10 - 0,5x$  beschrieben werden, wobei  $x$  die Brenndauer (in h) und  $y$  die Kerzenlänge (in cm) ist. Gesucht ist die gesamte Brenndauer der Kerze.

Die Kerze ist runtergebrannt, wenn der  $y$ - Wert 0 ist, also:  $0 = 10 - 0,5x$  Nun führen wir die uns bekannten Äquivalenzumformungen durch:

$$0 = 10 - 0,5x \quad | -10$$

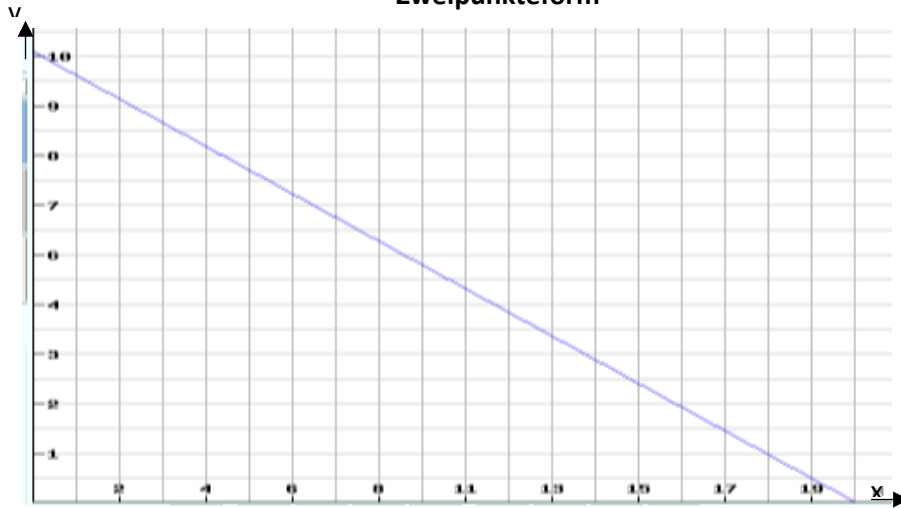
$$-10 = - 0,5x \quad | :(-0,5)$$

$$20 = x$$

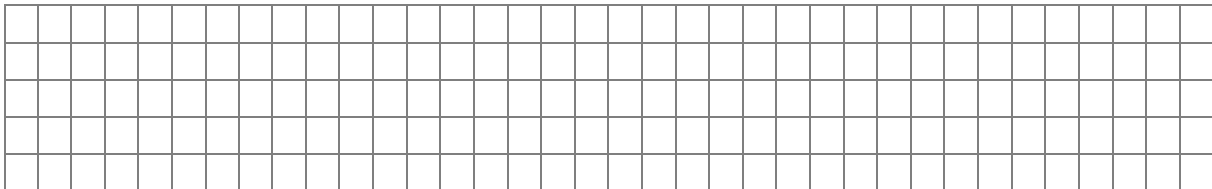
Die Brenndauer beträgt 20 Stunden.

**Eine Stelle  $x$ , an der eine Funktion den  $y$ -Wert 0 hat, heißt Nullstelle.**

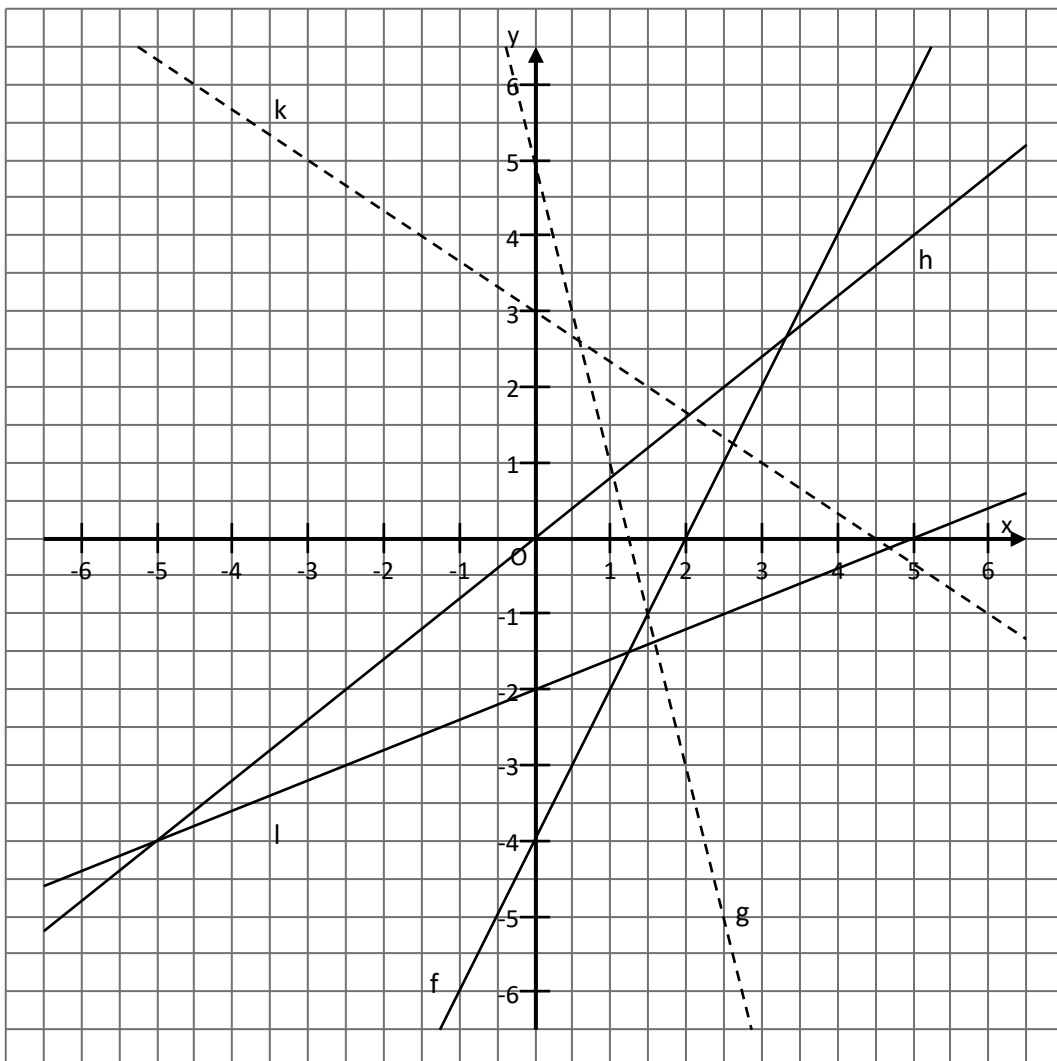
Hier die Veranschaulichung des Beispiels:



6. Wie viele Nullstellen gibt es bei vier Geraden, die jeweils nicht parallel zur x-Achse sind? In wie vielen Punkten schneiden sich die Geraden wenn sie nicht zueinander parallel sind?



7. Bestimme die Funktionsgleichung der dargestellten linearen Funktionen. Lies die Nullstelle/n ab. Berechne die Nullstelle/n und vergleiche sie mit dem aus dem Graphen abgelesenen Werten.



	Funktionsgleichung	Abgelesene Nullstelle	Berechnete Nullstelle
f)	$y =$	$x =$	
g)	$y =$	$x =$	
h)	$y =$	$x =$	
l)	$y =$	$x =$	
k)	$y =$	$x =$	