

REALSCHULE

Schulaufgaben

**MEHR
ERFAHREN**

Mathematik 9

Wahlpflichtfächergruppe II/III · Bayern

MARTIN KAINZ

passend zum
Lehrplan **PLUS**

STARK

Liebe Schülerin, lieber Schüler,

mit diesem Heft kannst du dich auf die Schul- und Stegreifaufgaben vorbereiten, die du in der Wahlpflichtfächergruppe II/III der 9. Klasse an der Realschule schreiben wirst.

Der Schulstoff ist hier in drei große Bereiche unterteilt, die der Stoffverteilung auf die drei Schulaufgaben entsprechen. Zu jedem Bereich findest du Schulaufgaben und Stegreifaufgaben, die sich inhaltlich ergänzen und so den gesamten Stoff des Lehrplans abdecken.

Wenn du eine Schulaufgabe oder Stegreifaufgabe gelöst hast, kannst du deine Rechenschritte mit denen im Lösungsheft vergleichen. Damit du deine Leistung richtig einschätzen kannst, gibt es in diesem Heft zu jeder Aufgabe weitere Hinweise: Im Angabenteil findest du die Punkte der einzelnen Teilaufgaben und einen Notenschlüssel. Im Lösungsheft sind zu allen Aufgaben der Schwierigkeitsgrad und der Zeitbedarf angegeben.

Viel Erfolg bei deinen Schulaufgaben!

Martin Künz

Inhaltsverzeichnis

Stegreifaufgabe 1	Lineare Funktionen	1
Stegreifaufgabe 2	Zentrische Streckung	3
Stegreifaufgabe 3	Systeme linearer Gleichungen	5
Schulaufgabe 1	Lineare Funktionen, funktionale Abhängigkeiten	7
Schulaufgabe 2	Lineare Funktionen, zentrische Streckung, Strahlensätze	10
Schulaufgabe 3	Zentrische Streckung, Strahlensätze, Systeme linearer Gleichungen	13
Schulaufgabe 4	Strahlensätze, Systeme linearer Gleichungen	16
Stegreifaufgabe 4	Reelle Zahlen	19
Stegreifaufgabe 5	Pythagoras in der Ebene, Pythagoras im Raum	21
Stegreifaufgabe 6	Pythagoras in der Ebene, Pythagoras im Koordinatensystem	23
Schulaufgabe 5	Reelle Zahlen, Pythagoras in der Ebene, funktionale Abhängigkeiten	25
Schulaufgabe 6	Reelle Zahlen, Pythagoras in der Ebene und im Raum, funktionale Abhängigkeiten	28
Stegreifaufgabe 7	Kreis	31
Stegreifaufgabe 8	Ereignisse, Wahrscheinlichkeiten	33
Schulaufgabe 7	Trigonometrie, Kreis, funktionale Abhängigkeiten	35
Schulaufgabe 8	Trigonometrie in der Ebene und im Raum, Kreis	38

Zeichenerklärung



Zeitangabe



Leichte Aufgabe



Mittelschwere Aufgabe



Schwere Aufgabe

Stegreifaufgabe 1

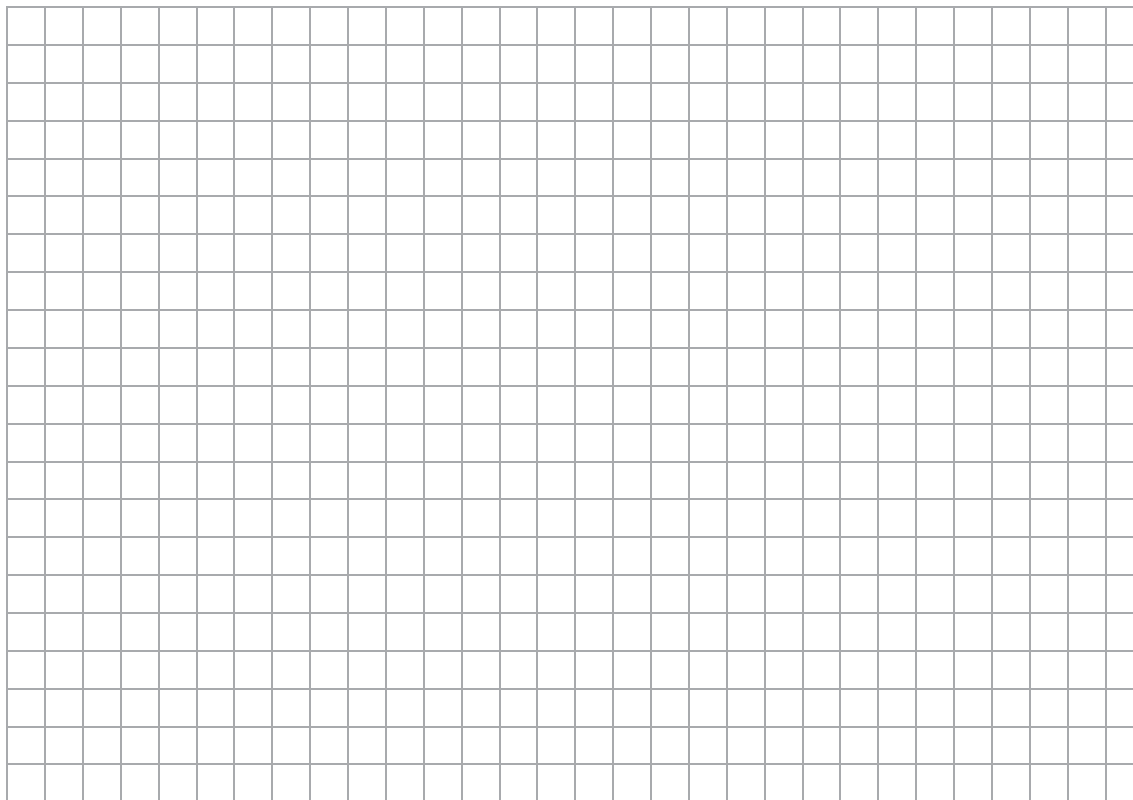
■ Inhalte: Lineare Funktionen

■ Zeitbedarf: 20 Minuten

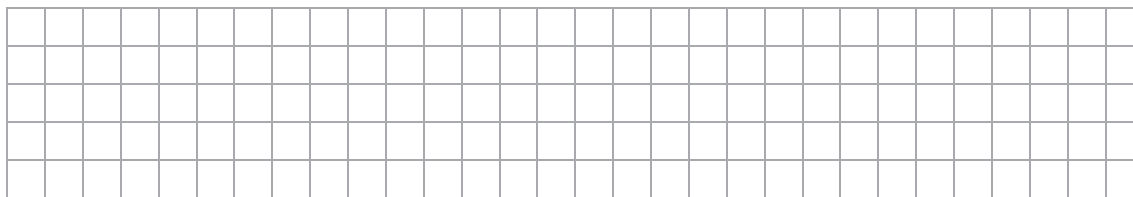
1. Gegeben sind die Gerade g_1 mit der Gleichung $6x + 2y - 5 = 0$ sowie die Gerade g_2 mit der Gleichung $y = 0,25x - 3,5$ ($x \in \mathbb{Q}$; $y \in \mathbb{Q}$).

a) Forme zunächst die Gleichung für g_1 in Normalform um und zeichne sodann beide Geraden in ein Koordinatensystem. ___ von 3

Für die Zeichnung: Längeneinheit 1 cm; $-2 \leq x \leq 8$; $-4 \leq y \leq 4$



b) Überprüfe rechnerisch, ob der Punkt $P(11 | -0,5)$ auf der Geraden g_2 liegt. ___ von 2

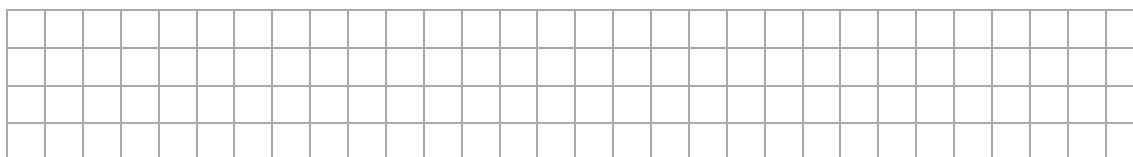


c) Gib an, welche der drei Geraden r, s oder t parallel zur Geraden g_2 ist, und begründe deine Entscheidung. ___ von 2

r: $y = 4x + 0,25$

s: $y = -0,25x + 7$

t: $y = \frac{1}{4}x - 7,5$



Stegreifaufgabe 2

■ Inhalte: Zentrische Streckung

■ Zeitbedarf: 20 Minuten

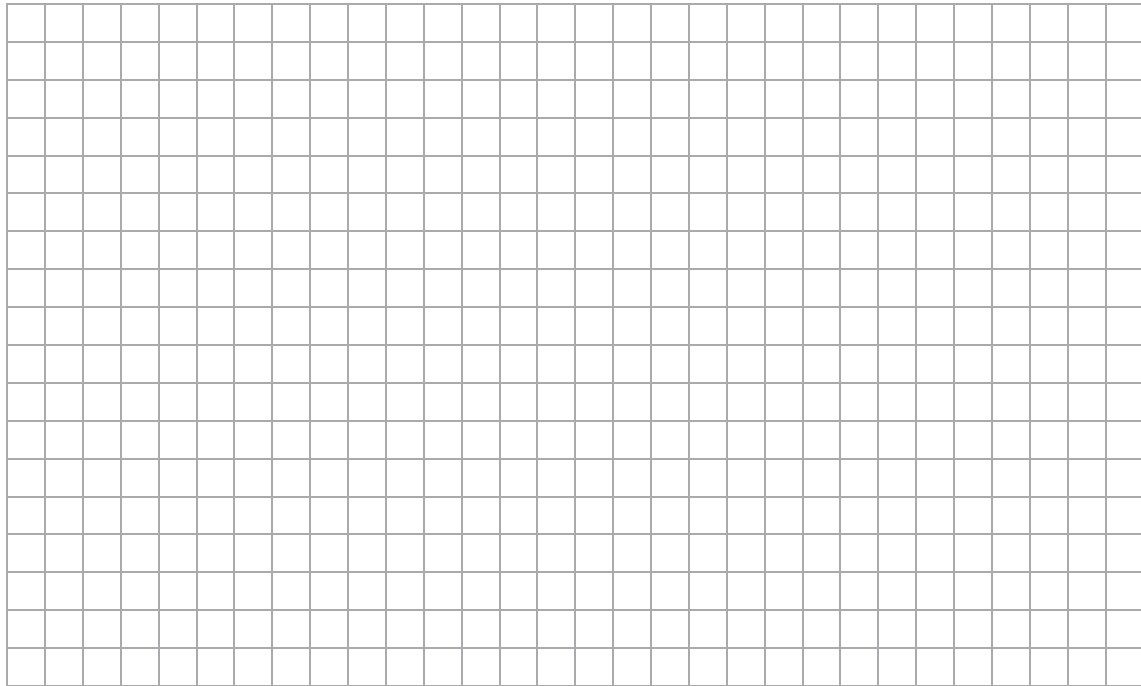
1. Das Dreieck ABC wird durch zentrische Streckung mit dem Streckungszentrum $Z(1|2)$ und dem Streckungsfaktor $k = -\frac{1}{2}$ auf das Dreieck A'B'C' abgebildet.

Es gilt: $A(7|-1)$; $B(8|3)$; $C(5|4)$

a) Zeichne das Dreieck ABC sowie das Dreieck A'B'C' in ein Koordinatensystem.

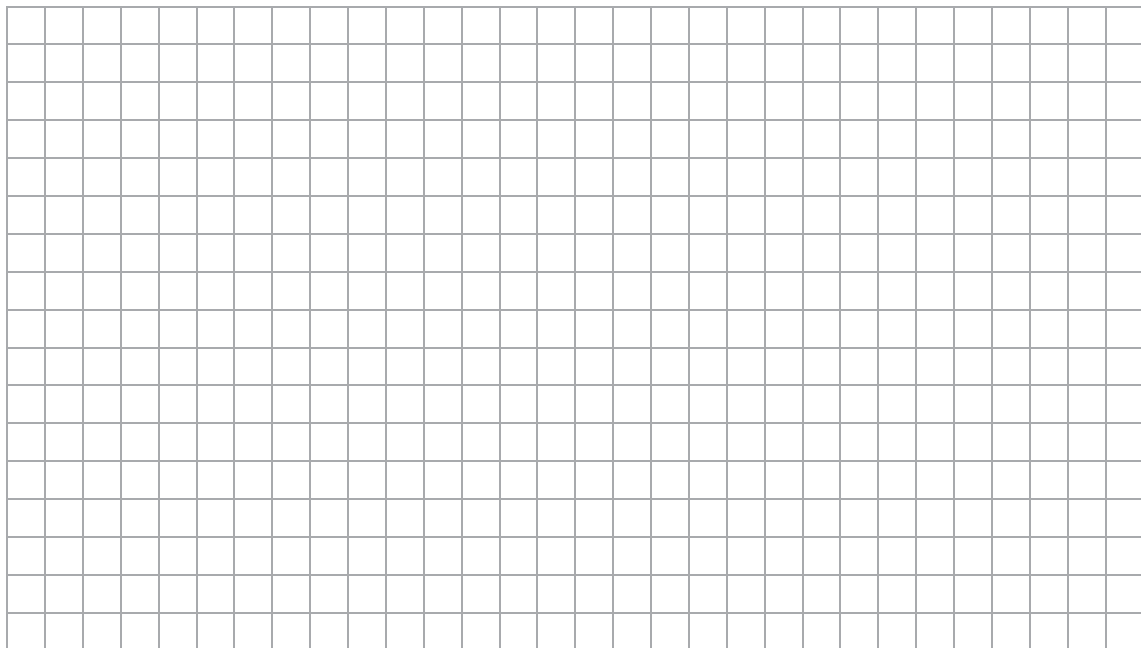
___ von 3

Für die Zeichnung: Längeneinheit 1 cm; $-3 \leq x \leq 9$; $-2 \leq y \leq 5$



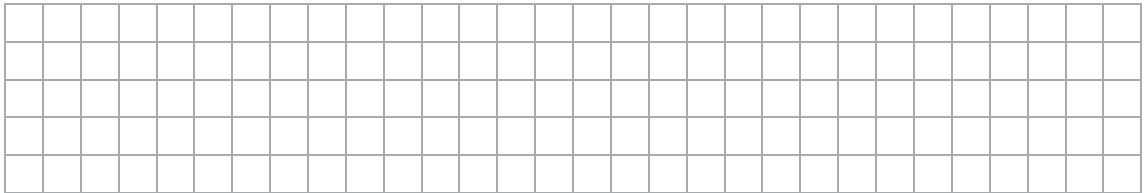
b) Berechne den Flächeninhalt des Dreiecks ABC.

___ von 3



c) Berechne den Flächeninhalt des Dreiecks A'B'C'.

___ von 2

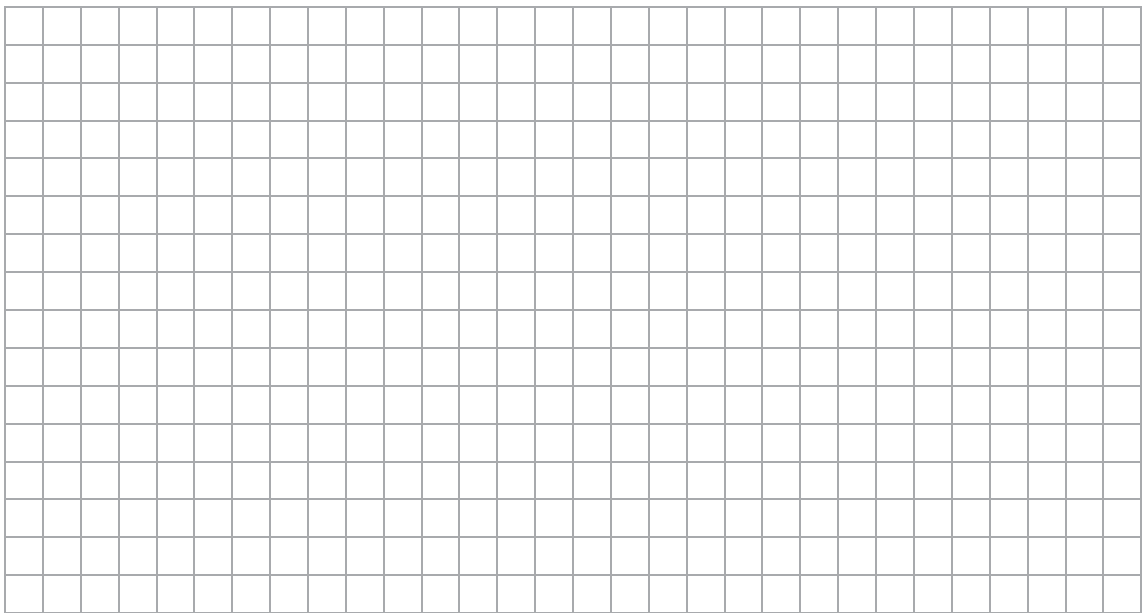


2. Gegeben sind die Strecken \overline{PQ} und \overline{RS} mit $P(2,5|2)$, $Q(2,5|3,5)$, $R(7,5|-0,5)$ und $S(7,5|5,5)$.
Es gibt eine zentrische Streckung, bei der P auf R und Q auf S abgebildet wird.

a) Zeichne die Strecken \overline{PQ} und \overline{RS} in ein Koordinatensystem und ermittle zeichnerisch das Streckungszentrum Z.

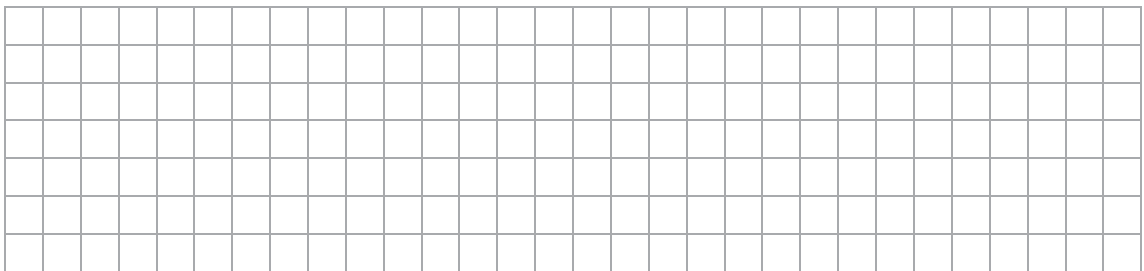
___ von 2

Für die Zeichnung: Längeneinheit 1 cm; $-1 \leq x \leq 8$; $-1 \leq y \leq 6$



b) Berechne für diese zentrische Streckung den Streckungsfaktor k.

___ von 3



c) Es gibt eine weitere zentrische Streckung, bei der P auf S und Q auf R abgebildet wird.
Zeichne das zugehörige Streckungszentrum Z^* ein und gib den Streckungsfaktor k^* an.

___ von 2

Notenschlüssel

1	2	3	4	5	6
15-13	12,5-10,5	10-8	7,5-5,5	5-3	2,5-0

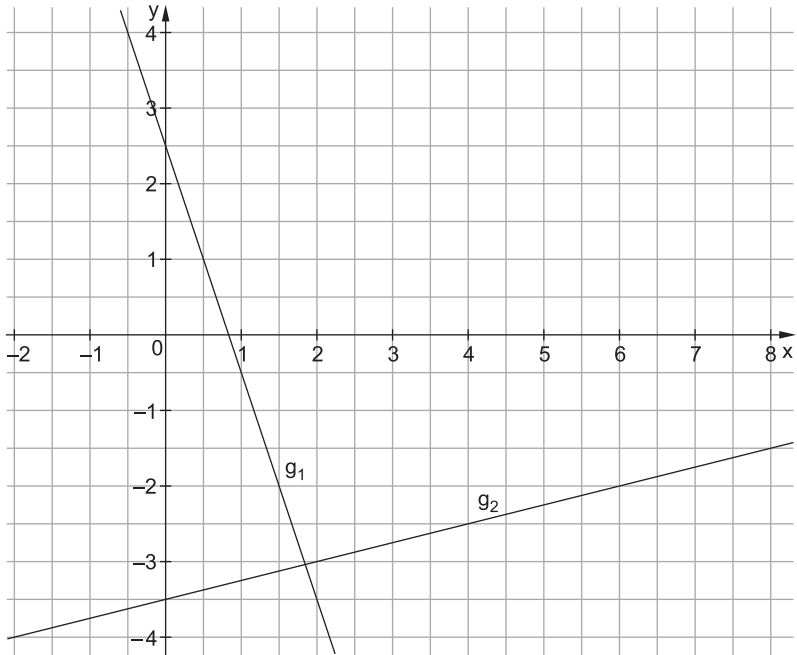
So lange habe ich gebraucht: _____

So viele Punkte habe ich erreicht: _____

Stegreifaufgabe 1

1. a) ⌚ 6 Minuten, 🧠🧠

$$\begin{array}{r}
 g_1: 6x + 2y - 5 = 0 \quad | -6x + 5 \\
 \quad 2y = -6x + 5 \quad | :2 \\
 \quad y = -3x + 2,5
 \end{array}$$



b) ⌚ 3 Minuten, 🧠🧠

$$-0,5 = 0,25 \cdot 11 - 3,5$$

$$-0,5 = -0,75 \quad (\text{falsch})$$

$$\Rightarrow P \notin g_2$$

c) ⌚ 3 Minuten, 🧠

Die Gerade t ist parallel zu g_2 , da sie den gleichen Steigungsfaktor wie g_2 hat.

$$\left(\frac{1}{4} = 0,25 \right)$$

2 / 2. ⌚ 4 Minuten, 🧠🧠

$$h: y = m \cdot x + 0,8$$

$$5,3 = m \cdot 9 + 0,8 \quad | -0,8$$

$$4,5 = m \cdot 9 \quad | :9$$

$$m = 0,5$$

$$h: y = 0,5x + 0,8$$

3. ⌚ 4 Minuten, 🧠🧠

$$\overline{AB} = \begin{pmatrix} 3 - (-1) \\ 3 - 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 \\ 1 \end{pmatrix} \Rightarrow m = \frac{1}{4}$$

$$AB: y = \frac{1}{4}x + t$$

$$3 = \frac{1}{4} \cdot 3 + t$$

$$3 = 0,75 + t \quad | -0,75$$

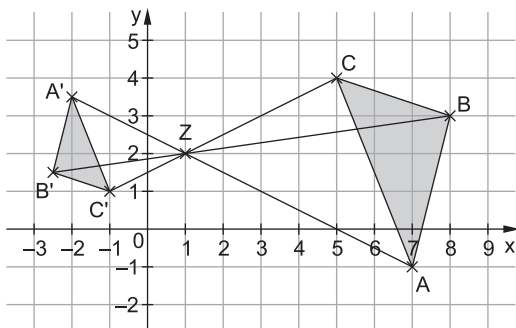
$$2,25 = t$$

$$AB: y = \frac{1}{4}x + 2,25$$

Stegreifaufgabe 2

1. a) ⌚ 5 Minuten, 🧠

Maßstab 1:2



b) ⌚ 4 Minuten, 🧠🧠

$$\overline{AB} = \begin{pmatrix} 8-7 \\ 3-(-1) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \end{pmatrix}$$

$$\overline{AC} = \begin{pmatrix} 5-7 \\ 4-(-1) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2 \\ 5 \end{pmatrix}$$

$$A_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} \cdot \begin{vmatrix} 1 & -2 \\ 4 & 5 \end{vmatrix}$$

$$A_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} \cdot [1 \cdot 5 - (-2) \cdot 4]$$

$$A_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} \cdot 13$$

$$A_{\Delta ABC} = 6,5 \text{ FE}$$

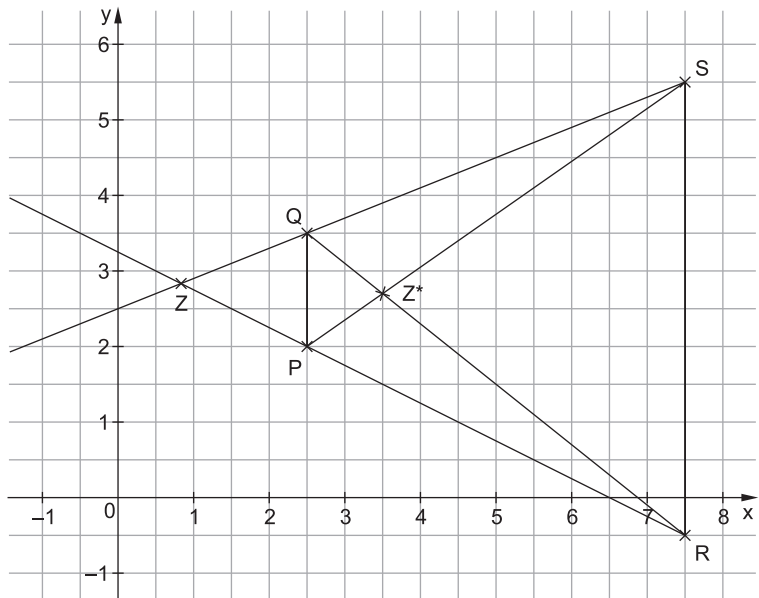
c) ⌚ 2 Minuten, 🧠

$$A_{\Delta A'B'C'} = k^2 \cdot A_{\Delta ABC}$$

$$A_{\Delta A'B'C'} = \left(-\frac{1}{2}\right)^2 \cdot 6,5$$

$$A_{\Delta A'B'C'} = 1,625 \text{ FE}$$

2. a) ⌚ 4 Minuten, 🧠



4

b) ⌚ 3 Minuten, 🧠🧠

$$|\overline{RS}| = y_S - y_R$$

$$|\overline{RS}| = 5,5 - (-0,5)$$

$$|\overline{RS}| = 6$$

$$|\overline{PQ}| = y_Q - y_P$$

$$|\overline{PQ}| = 3,5 - 2$$

$$|\overline{PQ}| = 1,5$$

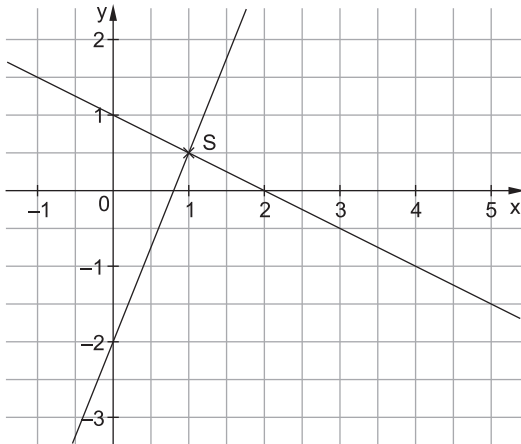
$$k = |\overline{RS}| : |\overline{PQ}| = 6 : 1,5 = 4$$

c) ⌚ 2 Minuten, 🧠🧠

$$k^* = -4$$

Stegreifaufgabe 3

1. ⌚ 5 Minuten, 🧠🧠



$$S(1|0,5)$$

Probe:

$$\left| \begin{array}{l} 0,5 = -\frac{1}{2} \cdot 1 + 1 \quad (\text{wahr}) \\ \wedge \quad 0,5 = 2,5 \cdot 1 - 2 \quad (\text{wahr}) \end{array} \right.$$

$$\Rightarrow L = \{(1|0,5)\}$$



© **STARK Verlag**

www.stark-verlag.de
info@stark-verlag.de

Der Datenbestand der STARK Verlag GmbH ist urheberrechtlich international geschützt. Kein Teil dieser Daten darf ohne Zustimmung des Rechteinhabers in irgendeiner Form verwertet werden.

STARK