

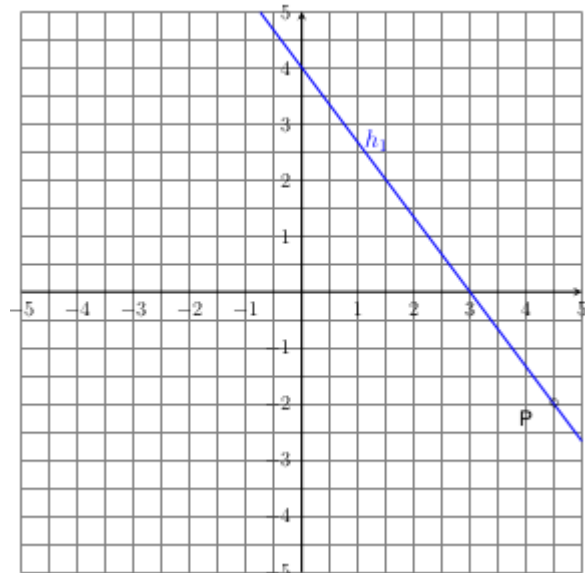
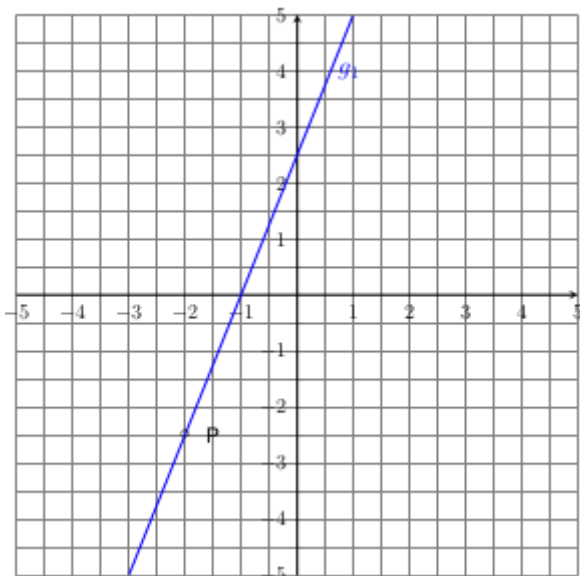
# Mathematik, Übung 1176

## Lineare Funktionen

### Spiegelung an x- und y-Achse, bestimmen von Funktionsgleichungen, berechnen der Senkrechten und der Nullstelle

#### Aufgabe 1:

Die in den Grafiken gezeichneten Geraden  $g_1$  bzw.  $h_1$  werden an der x-Achse gespiegelt.



- a) Ermittle aus der Zeichnung die Funktionsgleichung von  $g_1$  und  $h_1$ .

$g_1$ :

$h_1$ :

- b) Durch Spiegelung an der x-Achse entstehen die Geraden  $g_2$  und  $h_2$ .  
Zeichne die beiden Geraden in das jeweilige Schaubild.

- c) Stelle die Funktionsgleichungen der Geraden  $g_2$  und  $h_2$  auf.

$g_2$ :

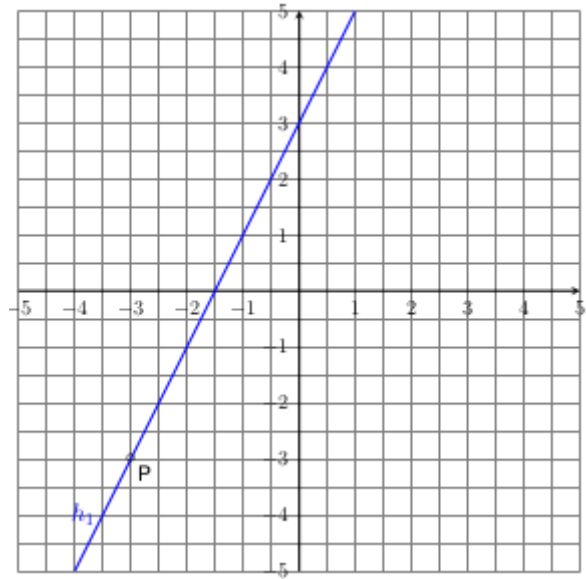
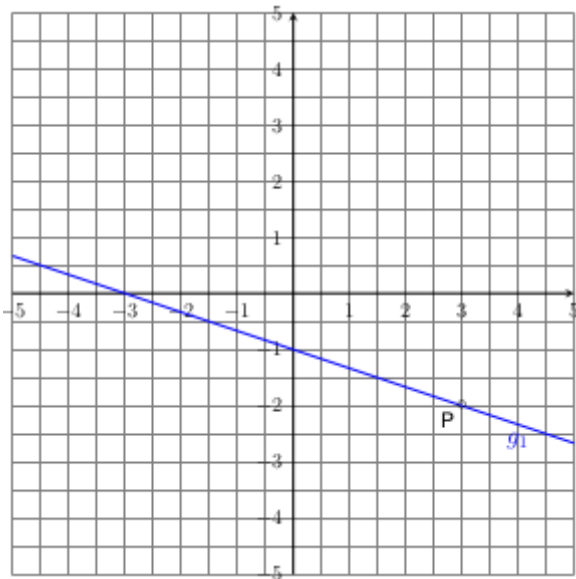
$h_2$ :

- d) Vergleiche  $g_1$  und  $g_2$  bzw.  $h_1$  und  $h_2$ . Ergänze dann den folgenden Merksatz, indem du die Begriffe "(-1)", "multipliziert", "Funktionsterm", "Spiegelung" einfügst.

Merksatz: Eine \_\_\_\_\_ an der x-Achse erreicht man, indem man den gegebenen \_\_\_\_\_ mit \_\_\_\_\_.

## Aufgabe 2:

Die in den Grafiken gezeichneten Geraden  $g_1$  bzw.  $h_1$  werden an der y-Achse gespiegelt.



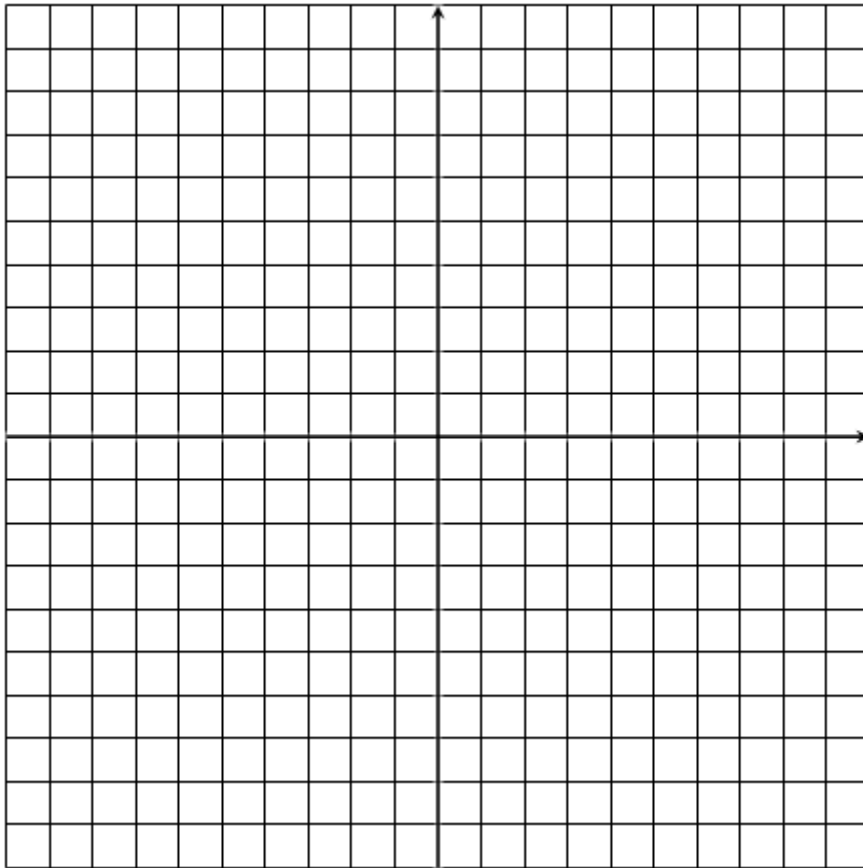
- a) Ermittle aus der Zeichnung die Funktionsgleichung von  $g_1$  und  $h_1$ .  
 $g_1$ : \_\_\_\_\_  $h_1$ : \_\_\_\_\_
- b) Durch Spiegelung an der y-Achse entstehen die Geraden  $g_2$  und  $h_2$ .  
 Zeichne die beiden Geraden in das jeweilige Schaubild.
- c) Stelle die Funktionsgleichungen der Geraden  $g_2$  und  $h_2$  auf.  
 $g_2$ : \_\_\_\_\_  $h_2$ : \_\_\_\_\_
- d) Vergleiche  $g_1$  und  $g_2$  bzw.  $h_1$  und  $h_2$ . Ergänze dann den folgenden Merksatz, indem du die Begriffe "multipliziert", "Spiegelung", "t bleibt gleich", "(-1)", "Variable x" einfügst.

Merksatz: Eine \_\_\_\_\_ an der y-Achse erreicht man, indem man beim gegebenen Funktionsterm die \_\_\_\_\_ mit \_\_\_\_\_.  
 Der y-Abschnitt \_\_\_\_\_.

### Aufgabe 3:

Die Gerade  $f$  verläuft durch die Punkte  $A(1|-4,5)$  und  $B(-1,5|3)$ .

- Berechne die Funktionsgleichung von  $f$ .
- Die Gerade  $f$  wird an der  $y$ -Achse gespiegelt. Gib die Funktionsgleichung der Spiegelgeraden  $g$  an.
- Die Gerade  $f$  wird an der  $y$ -Achse gespiegelt. Gib die Funktionsgleichung der Spiegelgeraden  $h$  an.
- Zeichne die Gerade  $f$  und die beiden Spiegelgeraden in ein Koordinatensystem.  
(1 LE = 2 Kästchen)



### Aufgabe 4:

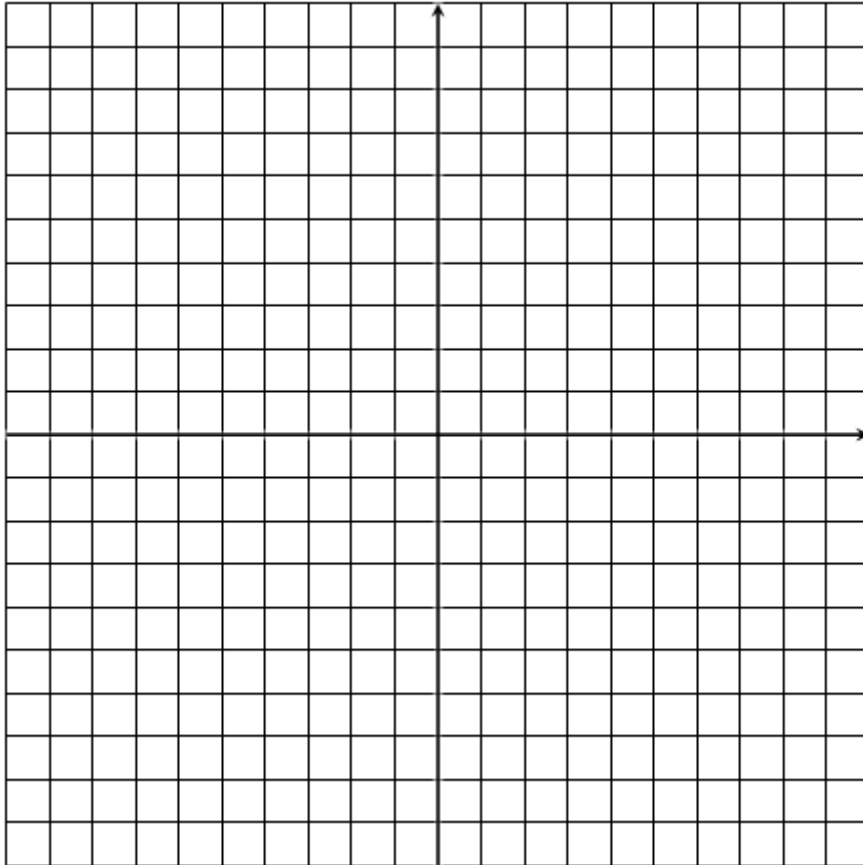
Die Gerade  $g: y = x - 4$  wird sowohl an der  $x$ -Achse als auch an der  $y$ -Achse gespiegelt.

- Gib die Funktion der Geraden  $g'$ , die durch Spiegelung an der  $x$ -Achse entsteht, an.
- Gib die Funktion der Geraden  $g''$ , die durch Spiegelung an der  $y$ -Achse entsteht, an.

### Aufgabe 5:

Die Gerade  $g$  hat den Steigungsfaktor 2. Sie geht durch den Punkt  $P(0,5|4)$ .

- Ermittle die Funktionsgleichung von  $g$  rechnerisch.
- Die Gerade  $g$  wird an der  $y$ -Achse gespiegelt. Gib die Funktionsgleichung von  $g'$  an.
- Zeichne die Gerade  $g$  und die gespiegelte Gerade  $g'$  in ein Koordinatensystem (1 LE = 2 Kästchen).



- Die Gerade  $h$  bildet die Senkrechte zu  $g$  und verläuft durch den Punkt  $Q(1|-2)$ . Ermittle die Funktionsgleichung von  $h$  rechnerisch und zeichne  $h$  in das Koordinatensystem.
- Die Senkrechte  $h$  und die Spiegelgerade  $g'$  schneiden sich im Punkt  $S$ . Berechne die Koordinaten des Schnittpunktes  $S$ .
- Entnimm der Grafik die Koordinaten des Schnittpunktes  $N$  von  $g$  und der  $x$ -Achse. Überprüfe die Koordinaten von  $N$  auch rechnerisch.