

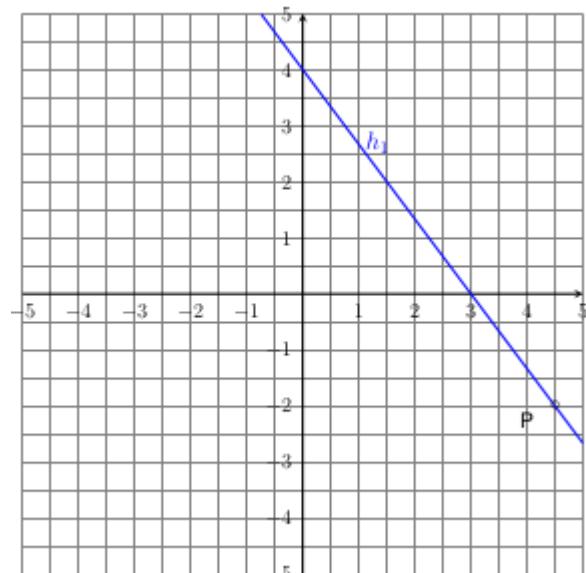
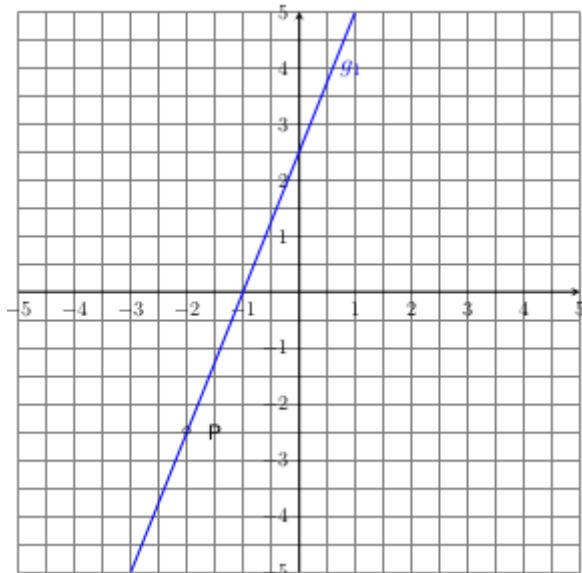
Mathematik, Übung 1176

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 :

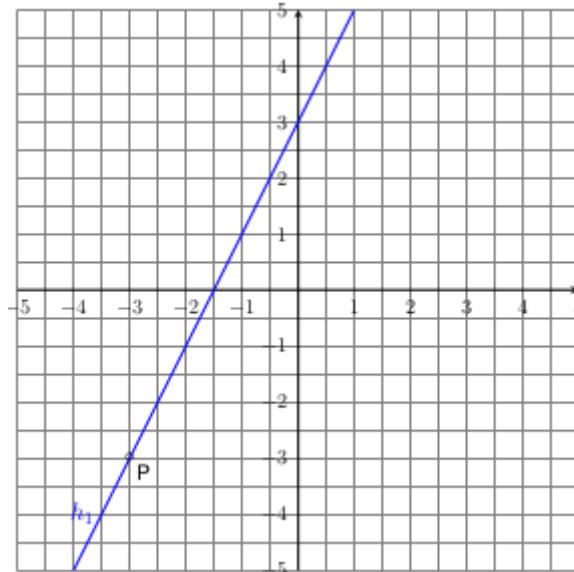
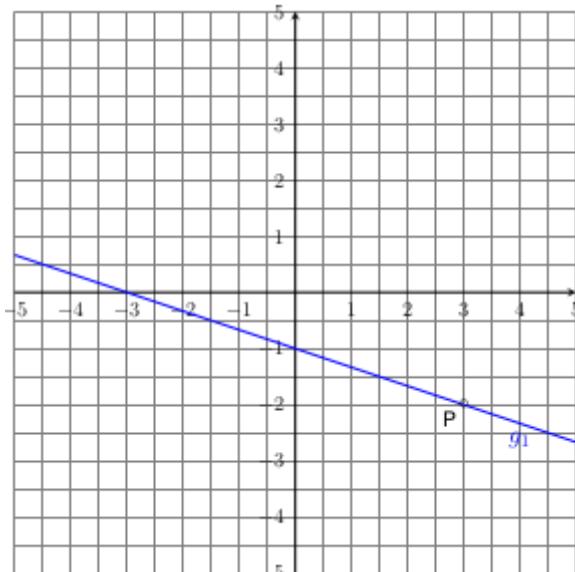
h_2 :

- 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.



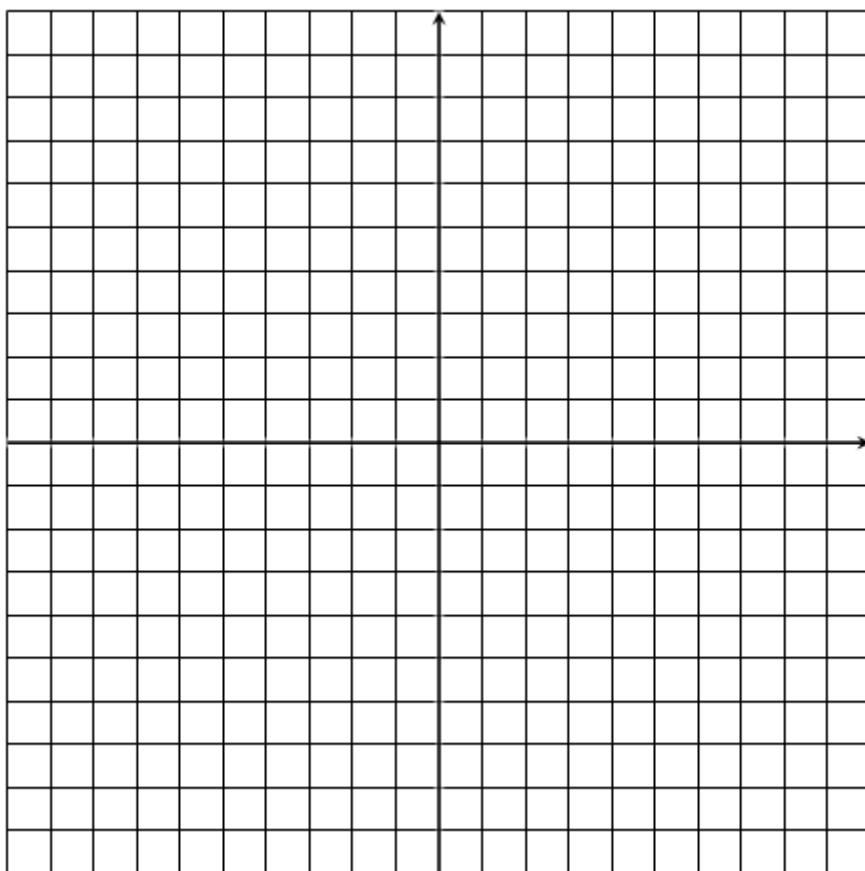
- a) Ermittle aus der Zeichnung die Funktionsgleichung von g_1 und h_1 .
- g_1 : $y = -x - 1$
- h_1 : $y = x + 1$
- b) Durch Spiegelung an der y-Achse entstehen die Geraden g_2 und h_2 . Zeichne die beiden Geraden in das jeweilige Schaubild.
- c) Stelle die Funktionsgleichungen der Geraden g_2 und h_2 auf.
- g_2 : $y = x + 1$
- h_2 : $y = -x - 1$
- 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:

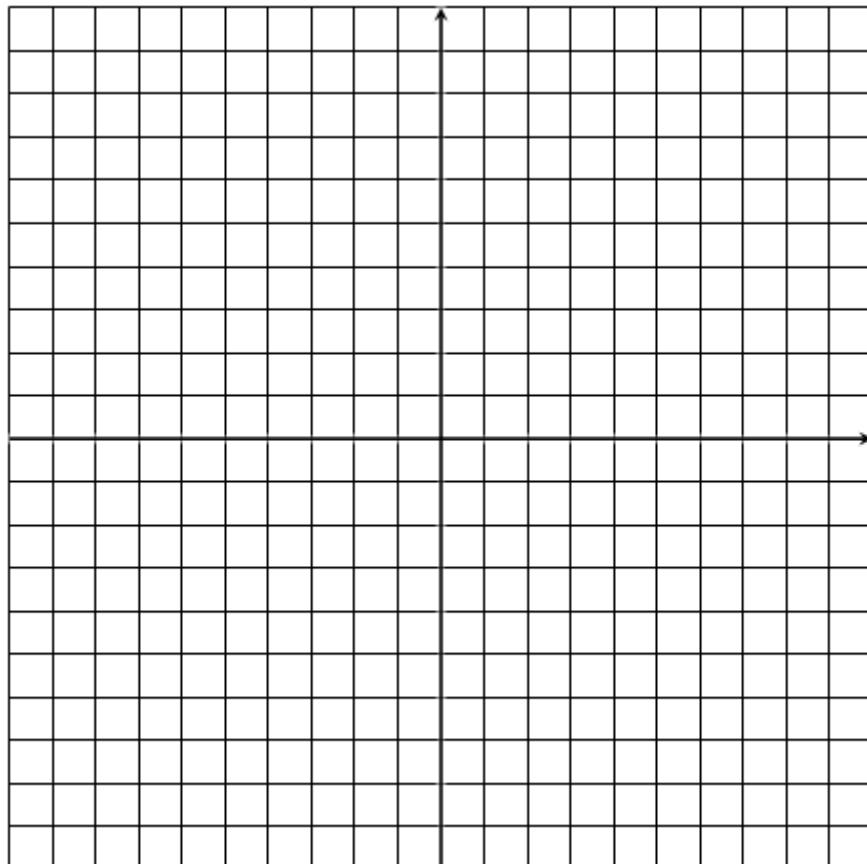
Die Gerade g: $y=x-4$ wird sowohl an der x-Achse als auch an der y-Achse gespiegelt.

- 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.