Musterlösung

(1) g: NST bei $x_0 = -4 \Rightarrow P_1(-4/0)$
$A(-1/-1)$

h: NST bei $x_0 = 7 \Rightarrow P_2(7/0)$

– Gleichung von g:
die Punkte $P_1(-4/0)$ und $A(-1/-1)$ liegen auf g:

$$m_g = \frac{-1-0}{-1-(-4)} = \frac{-1}{3} = -\frac{1}{3}$$

$\hookrightarrow$ $g: y = -\frac{1}{3}x + q$; $P_1(-4/0)$ einsetzen:

$$0 = -\frac{1}{3}\cdot(-4) + q$$

$$0 = \frac{4}{3} + q \Rightarrow q = -\frac{4}{3}$$

$$g: y = -\frac{1}{3}x - \frac{4}{3}$$

– Gleichung von h:
h schneidet g bei $x = 5$; Schnittpunkt liegt auch auf g, also gilt für y-Koordinate des Schnittpunktes:

$$y = -\frac{1}{3}\cdot 5 - \frac{4}{3} = -\frac{5}{3} - \frac{4}{3} = -\frac{9}{3} = -3$$

$\hookrightarrow$ $P_3(5/-3)$

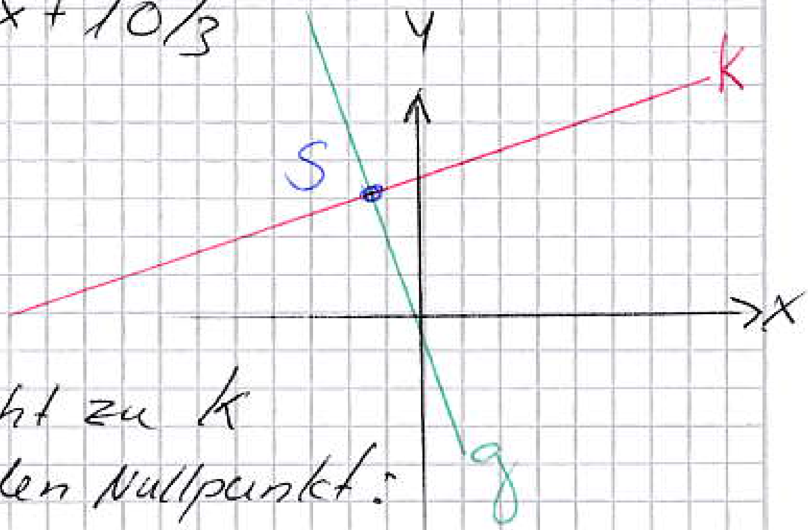
Gerade h durch $P_2(7/0)$ und $P_3(5/-3)$

$$m_h = \frac{-3-0}{5-7} = \frac{-3}{-2} = \frac{3}{2}$$

$\hookrightarrow$ $h: y = \frac{3}{2}x + q$; $\quad h: y = \frac{3}{2}x - \frac{21}{2}$

P_2 einsetzen, um q zu berechnen

② $k: y = \frac{1}{3}x + 10/3$



Gerade g ist senkrecht zu k und geht durch den Nullpunkt:

$m_k = \frac{1}{3}$; $m_k \cdot m_g = -1$

$\frac{1}{3} \cdot m_g = -1$

$m_g = -3$

↳ $g: y = -3x + q$

g geht durch $P(0/0) \Rightarrow q = 0$

$g: y = -3x$

Schnittpunkt S von g und k berechnen:

$y = \frac{1}{3}x + \frac{10}{3}$ $\quad y = -3x$

$\frac{1}{3}x + \frac{10}{3} = -3x \quad / \cdot 3$

$x + 10 = -9x$

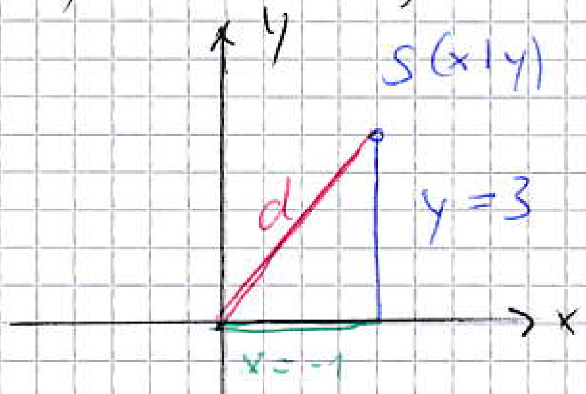
$10x = -10$

$x = -1$

$y = -3x = -3 \cdot (-1) = 3$

↳ $S(-1/3)$

Abstand von $S(-1/3)$ vom Nullpunkt:



$$d^2 = x^2 + y^2$$

$$= (-1)^2 + 3^2$$

$$d^2 = 1 + 9 = 10$$

$$\hookrightarrow \underline{\underline{d = \sqrt{10}}}$$

$$\underline{\underline{d \approx 3.16}}$$