Klasse BVKT1

2. Extemporale aus der Mathematik am 1~~8~~0.11.~~09~~ 10 Name: Mustermann

NP

Gegeben sind die Punkte und A(–60|25) und B(3|4).

1 Bestimmen Sie die den Funktionsterm der linearen Funktion f, deren Graph durch die Punkte A und B verläuft. [6]
Zeichnen Sie den Graphen G_f von f in das vorhandene Koordinatensystem und berechnen Sie die Nullstelle.
(Zur Kontrolle: $f(x) = -\frac{1}{3}x + 5$)

2 Berechnen Sie den Abstand des Punktes P(1|–2) vom Graphen der Funktion f. [8]

3 Überprüfen Sie, ob der Punkt Q(–300|99) oberhalb, unterhalb oder auf dem Graphen von f liegt. [3]

4 Durch s mit s(x) = f(x) und $D_S =]-3\,;4]$ ist eine Einschränkung von f festgelegt.
Bestimmen Sie den Funktionsterm der Umkehrfunktion s^{-1} und ihre Definitionsmenge.
Zeichnen Sie den Graphen der Umkehrfunktion in das vorhandene Koordinatensystem ein. [7]

1) $m = \frac{4-25}{3+60} = -\frac{1}{3}$ (1,5)

$t = 4 - (-\frac{1}{3}) \cdot 3 = 5$ (1,5)

$f(x) = -\frac{1}{3}x + 5$ (0,5)

$-\frac{1}{3}x + 5 = 0$ (1)

$\Leftrightarrow -\frac{1}{3}x = -5$

$x_N = 15$ (1)

2) $m_\ell = \frac{1}{-1/3} = 3$ (1)

$t = -2 - 3 \cdot 1 = -5$ (1)

$\ell(x) = 3x - 5$ (1)

$3x - 5 = -\frac{1}{3}x + 5$ (1)

$\Leftrightarrow \frac{10}{3}x = 10 \Leftrightarrow x_F = 3$ (1)

$y_F = 3 \cdot 3 - 5 = 4$ (1)

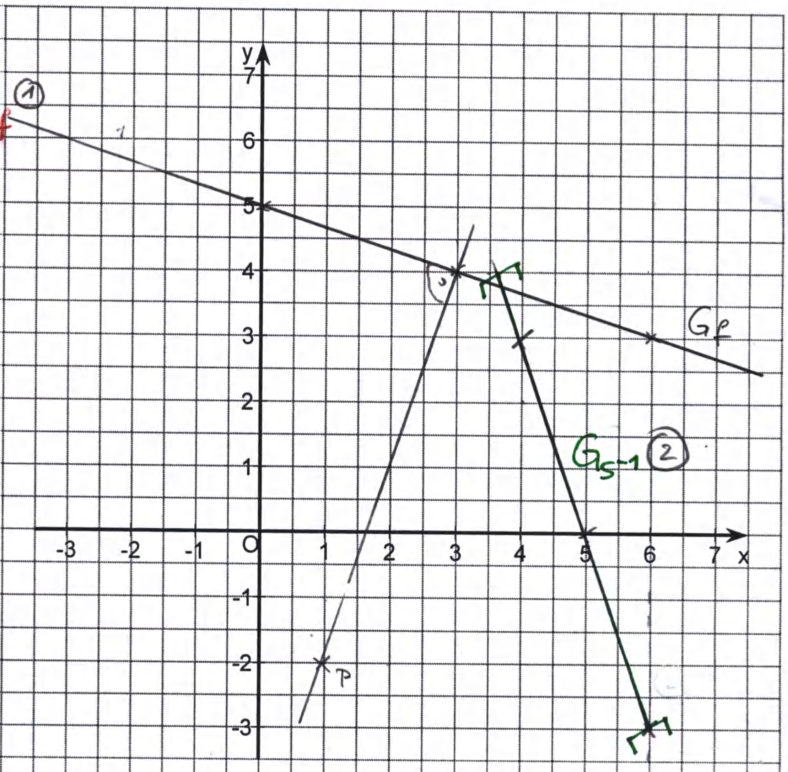
$d = \sqrt{2^2 + 6^2} = \sqrt{40} = 2\sqrt{10}$ (2)

3) $f(-300) = -\frac{1}{3} \cdot (-300) + 5$

(1,5) $= 105 > y_Q$

Q liegt unterhalb v. G_f

(1,5)



4) $f(-3) = -\frac{1}{3}(-3) + 5 = 6$ (1)

$f(4) = -\frac{1}{3} \cdot 4 + 5 = \frac{11}{3} = 3{,}\overline{6}$ (1)

$W_s = D_{s^{-1}} = [\frac{11}{3}\,; 6[$ (1)

$y = -\frac{1}{3}x + 5$

$\frac{1}{3}x = -y + 5$

$x = -3y + 15$ (2)

$s^{-1}(x) = -3x + 15$