Klasse BVKT1
1. Schulaufgabe aus der Mathematik
am 4.12.2012

1.1 Vereinfachen Sie folgende Terme weitestgehend:

a) $\dfrac{a^{-2} \cdot a^5 - (-2)^3 \cdot a^4 : a^{-5}}{(-a^3b^2)^5}$ b) $\left(\dfrac{1}{a^2} + \dfrac{2}{ab} + \dfrac{1}{b^2}\right) : \dfrac{a^2 - b^2}{a^2}$ [7]

1.2 Bestimmen Sie die maximale Definitionsmenge und die Lösungsmenge:

a) $\dfrac{6-3x}{x-2} = 0$ b) $(x-(x-2))^2 - \dfrac{3(x+2)}{2} < 2 - 1{,}5x$ [7]

2.0 Gegeben sind die Funktion $s : x \mapsto 2x - 5$ mit $D_S = [0;3[$
und die Funktion $f_k : x \mapsto 0{,}25x - 2kx + 4$ mit $D_{fk} = \mathbb{R}$ und $k \in \mathbb{R}$.

2.1 Bestimmen Sie den Funktionsterm der linearen Funktion g, deren Graph durch die Punkte A(−24|26) und B(12|−1) verläuft. Zeichnen Sie den Graphen G_g von g in das vorhandene Koordinatensystem und berechnen Sie die Nullstelle. [5]
(Zur Kontrolle: $g(x) = -\frac{3}{4}x + 8$)

2.2 Berechnen Sie die Funktionsgleichung l(x) der linearen Funktion l, deren Graph durch den Punkt P(−4,5|2) verläuft und senkrecht auf dem Graphen von g steht. [6]
Berechnen Sie damit den Abstand d des Punktes P vom Graphen der Funktion g.

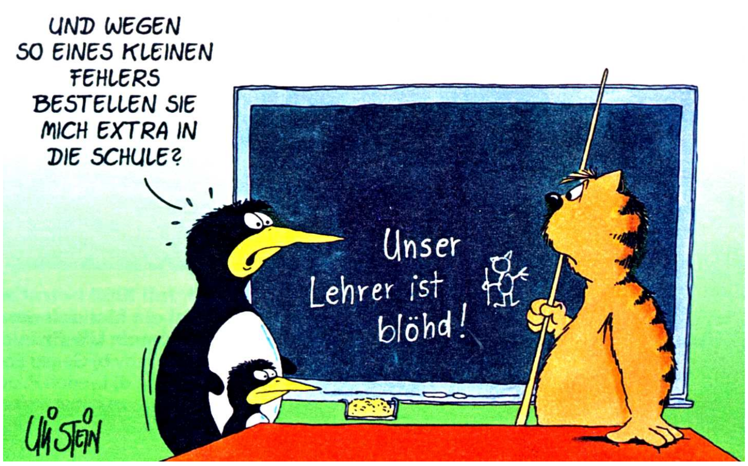
2.3 Die Funktion h ist gegeben durch $h(x) = g(s(x))$. [3]
Ermitteln Sie ihre maximale Definitionsmenge D_h und ihre Wertemenge W_h.

2.4 Berechnen Sie die Koordinaten des Schnittpunktes der Funktionen f_k und g in Abhängigkeit von k. [7]

2.5 Begründen Sie, ob die Funktion g zur Funktionenschar f_k gehört. [2]

2.6 Bestimmen Sie diejenigen Wert von k, für die der Punkt P oberhalb des Graphen von f_k liegt. [4]

3 In der Figur auf dem Beiblatt sind die Geraden g und h parallel. [5]
Zeigen Sie, dass für die Winkel α, β und γ gilt: α + β = γ.
Tragen Sie zusätzlich verwendete Größen in die Figur ein.

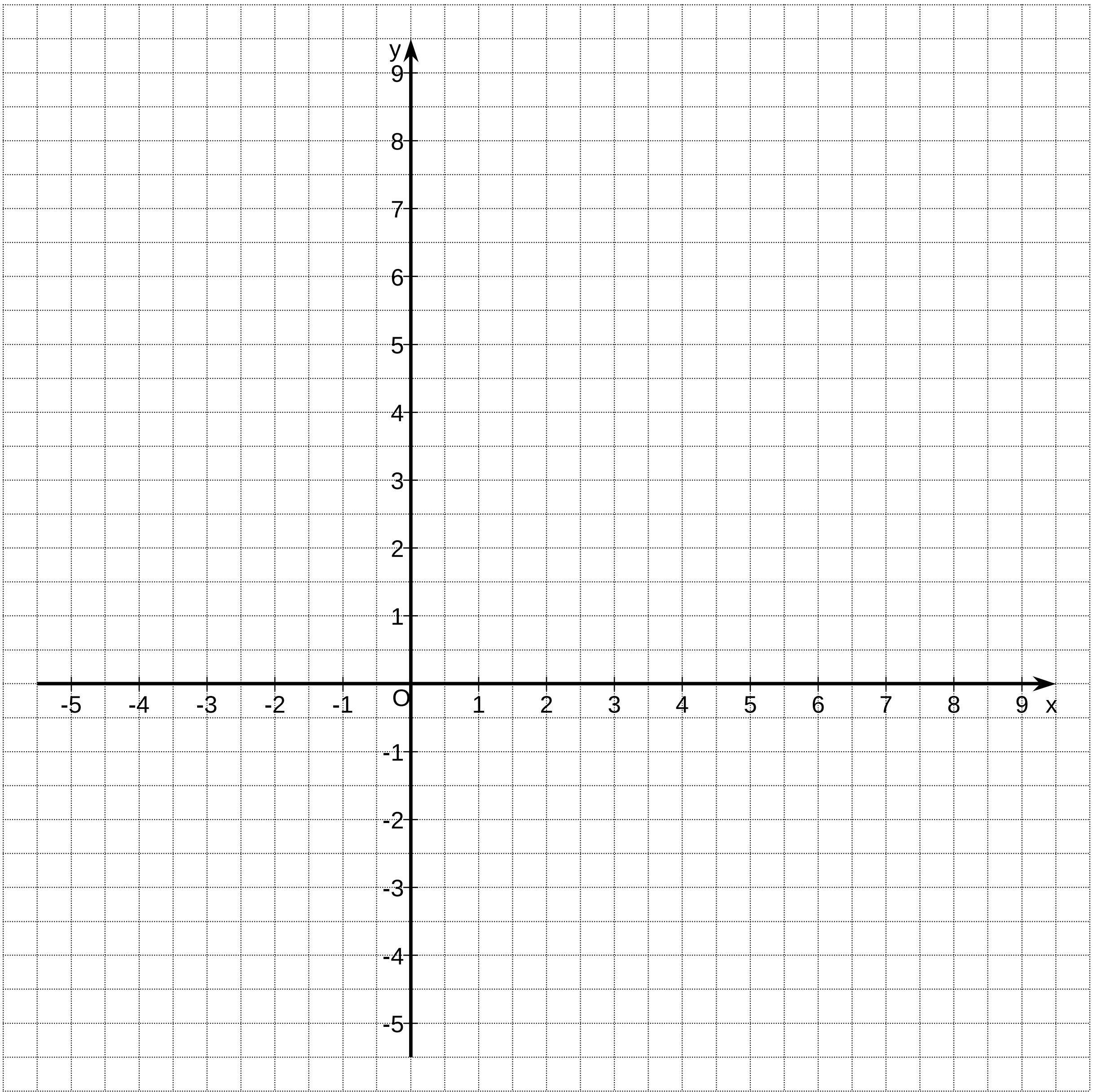


Klasse BVKT1
1. Schulaufgabe aus der Mathematik am 4.12.2012
Name: ....

NP

1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	3	Σ
									BE

Zu Aufgabe 2



Zu Aufgabe 3