2006 B II Angabe

BE		
	1.0	In einem kartesischen Koordinatensystem des $\mathbb{R}^3$ sind die Punkte A(1; 3; –1), P(4; –3; 5) und $M(m_1; 1; m_3)$ gegeben, wobei $m_1, m_3 \in \mathbb{R}$ so gewählt werden, dass der Punkt M auf der Geraden AP liegt.
4	1.1	Stellen Sie eine Gleichung der durch die Punkte A und P festgelegten Geraden p auf und bestimmen Sie die Parameter m_1 und m_3.
5	1.2	M sei der Mittelpunkt einer Strecke [AB]. Berechnen Sie die Koordinaten des Punktes B, ermitteln Sie, ob der Punkt P innerhalb oder außerhalb der Strecke [AB] liegt und fertigen Sie eine Skizze an, in der die gegenseitige Lage der Punkte A, B und P zu erkennen ist. $\left[\text{Teilergebnis}: B(3; -1; 3)\right]$
	2.0	Gegeben ist ferner die Gerade $g: \vec{x} = \begin{pmatrix} 4 \\ -3 \\ 5 \end{pmatrix} + \mu \begin{pmatrix} -5 \\ 4 \\ 2 \end{pmatrix}, \ \mu \in \mathbb{R}$.
8	2.1	Der Punkt C liegt auf der Geraden g und bildet zusammen mit den Punkten A und B ein gleichschenkliges Dreieck mit der Strecke [AB] als Basis. Berechnen Sie die Koordinaten des Punktes C und den Abstand des Punktes C von der Geraden AB. $\left[\text{Teilergebnis}: C(-6; 5; 9)\right]$
5	2.2	Berechnen Sie die Innenwinkel des Dreiecks ABC.
3	2.3	Die Gerade g und der Punkt A bestimmen eine Ebene E. Stellen Sie eine Gleichung der Ebene E in Koordinatenform auf. $\left[\text{Mögliches Teilergebnis}: \ E: 2x_1 + 2x_2 + x_3 - 7 = 0\right]$
3	2.4	Bestimmen Sie eine Gleichung der Lotgeraden k zur Ebene E durch den Punkt A und berechnen Sie die Koordinaten der Punkte K_1 und K_2 dieser Lotgeraden, die von der Ebene E den Abstand 3 LE besitzen.
2	2.5	Berechnen Sie das Volumen der Pyramide mit dem Dreieck ABC als Grundfläche und dem Punkt K_1 als Spitze.
30		