

## Analytische Geometrie 1

Gegeben seien die Ebene

$$E: \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} \circ \vec{x} = 4$$

und die Kugel

$$K: \vec{x}^2 - \begin{pmatrix} 10 \\ 10 \\ 6 \end{pmatrix} \circ \vec{x} + 23 = 0.$$

- a) Berechnen Sie den Winkel, den die Ebene E mit der  $x_1$ - $x_3$  – Ebene bildet.  
[ 2 / 0 / 0 ]
- b) Bestimmen Sie die Koordinaten des Mittelpunktes M und den Radius  $\rho$  der Kugel. [Ergebnisse: M(5/5/3) und  $\rho = 6$ ]  
[ 2 / 0 / 0 ]
- c) Bestimmen Sie den Mittelpunkt und den Radius des Schnittkreises der Kugel K und der Ebene E und zwei Radiusvektoren, die senkrecht aufeinander stehen.  
[ 8 / 6 / 0 ]
- d) Ermitteln Sie die Gleichungen der Tangentialebenen an die Kugel K, die zu E parallel sind. Bestimmen Sie sodann die allgemeine Gleichung der Schar aller Ebenen, die parallel zu E sind und die Kugel K schneiden oder berühren.  
[ 0 / 8 / 0 ]
- e) Bestimmen Sie die Koordinaten des Pols bzgl. der Polarebene E und der Kugel K.  
[ 0 / 1 / 3 ]