

1. Aufgabe (Abi 2020 - HMF 3 (Pool 1))¹

Gegeben ist eine Kugel K mit

$$K : (x_1 - 4)^2 + (x_2 - 4)^2 + (x_3 - 1)^2 = 1$$

- (1) Geben Sie die Koordinaten des Mittelpunktes M und den Radius r der Kugel K sowie die Koordinaten eines Punktes P auf dieser Kugel an.
- (2) Gegeben sind die Punkte $A(4|4|0)$ und $B(0|8|0)$.
Zeigen Sie, dass die Gerade durch A und B die Kugel K in genau einem Punkt berührt.

2. Aufgabe (Abi 2017 - HMF 2 (Pool 1))

Gegeben sind die Kugel K mit

$$K : (x_1 - 1)^2 + x_2^2 + (x_3 - 4)^2 = 100$$

und die Gerade g mit

$$g : \vec{x} = \begin{pmatrix} 12 \\ 0 \\ 4 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

- (1) Untersuchen Sie, ob die Gerade g die Kugel K schneidet.
- (2) Ermitteln Sie eine Parameterform einer Geraden h , die eine Tangente an die Kugel K mit dem Berührungspunkt $B(11|0|4)$ ist.

[Übersicht der Abituraufgaben](#)

¹Lösung zu: [HMF 3, Abitur 2020, Schleswig-Holstein.](#)