

0.1 73. Hausaufgabe

0.1.1 Geometrie-Buch Seite 98, Aufgabe 2

a) Ein Kreis um $(-2, 5)$ geht durch $A(-5, 2)$.

Berechne den Endpunkt E des Kreisdurchmessers $[AE]$.

$$\vec{M} = \frac{\vec{A} + \vec{E}}{2}; \Leftrightarrow \vec{E} = 2\vec{M} - \vec{A} = \begin{pmatrix} 1 \\ 8 \end{pmatrix};$$

b) Eine Kugel um $(1, 2, 3)$ geht durch den Ursprung.

Berechne den Endpunkt E des Kugeldurchmessers $[OE]$.

$$\vec{M} = \frac{\vec{A} + \vec{E}}{2}; \Leftrightarrow \vec{E} = 2\vec{M} - \vec{A} = \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \\ 6 \end{pmatrix};$$

0.1.2 Geometrie-Buch Seite 98, Aufgabe 3

Berechne den Schwerpunkt des Dreiecks

a) $A(2, 1, 3)$, $B(3, 5, 0)$, $C(4, -4, 9)$.

$$\vec{S} = \frac{1}{3} (\vec{A} + \vec{B} + \vec{C}) = \begin{pmatrix} 3 \\ 3 \\ 4 \end{pmatrix};$$

b) $R(2, 1)$, $S(3, -2)$, $T(-2, 4)$.

$$\vec{P} = \frac{1}{3} (\vec{R} + \vec{S} + \vec{T}) = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix};$$

0.1.3 Geometrie-Buch Seite 98, Aufgabe 5

a) Im Dreieck ABC mit Schwerpunkt S ist $A(1, 1, 2)$, $B(3, 2, 4)$ und $S(0, 1, 3)$. Berechne C .

$$\vec{S} = \frac{1}{3} (\vec{A} + \vec{B} + \vec{C}); \Leftrightarrow \vec{C} = 3\vec{S} - \vec{A} - \vec{B} = \begin{pmatrix} -4 \\ 0 \\ 3 \end{pmatrix};$$

b) Im Tetraeder $ABCD$ mit Schwerpunkt S ist $A(2, 1, 1)$, $B(3, 0, 1)$, $C(2, -1, 0)$ und $S(2, 2, 1)$. Berechne D .

$$\vec{S} = \frac{1}{4} (\vec{A} + \vec{B} + \vec{C} + \vec{D}); \Leftrightarrow \vec{D} = 4\vec{S} - \vec{A} - \vec{B} - \vec{C} = \begin{pmatrix} 1 \\ 8 \\ 2 \end{pmatrix};$$