

Elementargeometrie – Hausaufgabe 06

Abgabe: 09.06.2017 vor der Vorlesung

1. Aufgabe (5 Punkte)

Zeichnen Sie $\{8\}$ und $\{\frac{8}{3}\}$. Berechnen Sie von beiden in Abhängigkeit des Umkreisradius die jeweiligen Flächeninhalte.

2. Aufgabe (3 Punkte)

Berechnen Sie die Seitenlänge des in eine Sphäre mit Radius $r = 1$ eingeschriebenen Tetraeders.

3. Aufgabe (4 Punkte)

* Zeigen oder widerlegen Sie folgende Aussagen:

- Der Schnitt konvexer Mengen ist wieder konvex.
- Die Vereinigung konvexer Mengen ist wieder konvex.

* Seien A, B, C drei nichtkollineare Punkte im \mathbb{R}^2 . Zeigen Sie, dass das Dreieck mit diesen Eckpunkten konvex ist.

4. Aufgabe (4 Punkte)

Bestimmen Sie eine (kleinste) Familie von Halbräumen im \mathbb{R}^2 , deren Schnitt das zweidimensionale Polytop \mathcal{P} mit den Eckpunkten $\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}$, $\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$, $\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^2$ ist. Illustrieren Sie Ihr Ergebnis.

Gesamtpunktzahl: 16