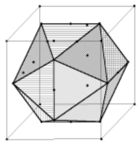

Parkette - lokale und globale Lösungen

Die Summe der Innenwinkel eines regelmäßigen n-Ecks ist $(n-2)\cdot 180°$. Damit gilt für jeden Innenwinkel $\beta = \frac{n-2}{n}\cdot 180°$.

Aufgaben:

1. Zu welchem regelmäßigen Vieleck gehört der Innenwinkel von 144°?

Lokale Lösungen

Will man nun parkettieren, müssen an jeder Ecke mindestens drei Polygone zusammenstoßen und die Summe der Innenwinkel muss genau 360° ergeben.

Das ist z.B. möglich, wenn man sechs gleichseitige Dreiecke aneinander legt: $6\cdot 60° = 360°$.

Allgemein muss für drei Vielecke mit k, m, n Seiten gelten:

$$180°\cdot\frac{k-2}{k} + 180°\cdot\frac{m-2}{m} + 180°\cdot\frac{n-2}{n} = 360°$$

2. Leiten Sie folgende Gleichung her:
   $\frac{1}{k} + \frac{1}{m} + \frac{1}{n} = \frac{1}{2}$

3. Finden Sie über die Formel verschiedene andere Polygone, die lokal eine Lösung ergeben.

Tipp 1

Tipp 2

Globale Lösungen

ergeben sich, wenn die Polygone nicht nur an einer Ecke zusammen passen, sondern die Lösung für alle Ecken bzw. die gesamte Fläche gilt.

4. Legen Sie ein Parkett aus regelmäßigen Sechsecken, Quadraten und gleichseitigen Dreiecken (siehe oben) und ein Parkett mit den von Ihnen errechneten Polygonen (eventuell nur als Skizze).
   Entscheiden Sie, ob die lokale Lösung auch jeweils eine globale Lösung ist. Ist mit diesen Polygonen also eine ganze Fläche zu parkettieren?