

Übungen zur Einführung in die Geometrie

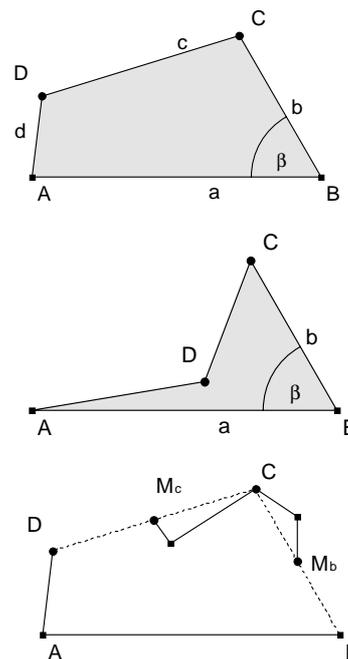
SS 2002

10./11. Juni

Blatt 8

1. Parkettierungen

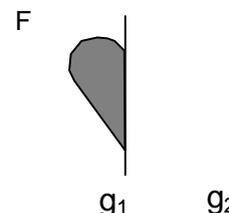
- Konstruieren Sie ein Viereck ABCD mit den Seiten $a=7\text{ cm}$, $b=4\text{ cm}$, $c=5\text{ cm}$, $d=2\text{ cm}$ und $\beta = 60^\circ$. Konstruieren Sie dazu den Beginn einer Parkettierung der Ebene. Markieren Sie in dieser Parkettierung eine aus dem Viereck zusammengesetzte Grundfigur und zwei Verschiebungen, mit deren wiederholten Anwendungen auf die Grundfigur man die Ebene parkettieren kann.
- Konstruieren Sie ein nicht konvexes Viereck ABCD mit den Seiten $a=7\text{ cm}$, $b=4\text{ cm}$, $c=3\text{ cm}$, $d=4\text{ cm}$ und $\beta = 60^\circ$ (Skizze). Führen Sie die Parkettierung wie in a) durch.
- Ersetzen Sie im Viereck ABCD aus a) die Seiten b und c, indem Sie wie in der nebenstehenden Skizze über den Halbseiten $\overline{CM_b}$ und $\overline{CM_c}$ einen Streckenzug einzeichnen und diesen jeweils am entsprechenden Seitenmittelpunkt spiegeln. Führen Sie wieder die Parkettierung wie in a) durch.



Begründen Sie jeweils, warum die Konstruktionen das leisten, was sie sollen.

2. Bandornamente

Gegeben sind die Figur F und die Achsen g_1 und g_2 , $g_1 \parallel g_2$ (s. Skizze). Beschreiben Sie die „kleinste“ (nicht notwendig beschränkte) Figur, die F enthält und invariant unter den beiden Achsenspiegelungen an g_1 und g_2 ist.



3. Halbkreis

- Rufen Sie die Datei SELAHT aus unserem „schwarzen Brett“ oder der Webseite auf. Dort ist ein rechtwinkliges Dreieck vorbereitet; rechter Winkel bei C. Verschieben Sie C unter Beibehaltung des rechten Winkels; markieren Sie die Spur, die C hinterlässt. Formulieren Sie Ihre Beobachtung in einem Satz.
- Zeichnen Sie eine Strecke \overline{AB} und einen Kreis mit \overline{AB} als Durchmesser. Wählen Sie einen Punkt C auf dem Kreisbogen, zeichnen Sie das Dreieck ABC und messen Sie den Dreieckswinkel bei C. Verschieben Sie C auf dem Kreisbogen; beobachten Sie die Winkelgröße bei C. Formulieren Sie einen entsprechenden Satz.
- Worin unterscheiden sich a) und b) ?

4. Verallgemeinerung von Aufgabe 3

- Rufen Sie die Datei PER1 auf. Sie können C nur so bewegen, dass die Winkelgröße bei C nicht verändert wird; markieren Sie die Spur, die C hinterlässt. Verändern Sie anschließend den Winkel bei C oder die Lage von A oder B und verschieben Sie wieder C wie vorher. Formulieren Sie Ihre Beobachtung in einem Satz.
- Rufen Sie die Datei PER2 auf. Verschieben Sie C auf dem Kreisbogen; beobachten Sie die Winkelgröße bei C. Formulieren Sie einen entsprechenden Satz.