

Methoden der Offline-Bewegungsplanung, WS 2016/2017  
Aufgabenblatt 9  
Universität Bonn, Institut für Informatik, Abteilung I

Die Lösungen können bis 09.01.2017, 18:00 Uhr in den Postkasten im AVZ III eingeworfen werden (vom Haupteingang im kleinen Raum auf der linken Seite). Bei jeder Aufgabe sind 4 Punkte erzielbar. Abgabe in festen Gruppen von 2 Personen ist erlaubt.

## 27 Plan berechnen

Gegeben sei die Greiffunktion des Werkstücks  $W$  mit Periode  $\pi$  (Abb. 2).

Berechnen Sie einen Plan für den parallelen Greifer, der das Werkstück  $W$  bis auf Symmetrie richtig orientiert. Die Werte der Greiffunktion (gerundet) sind  $x_1 = 0.68$ ,  $x_2 = \pi/2$ ,  $x_3 = 2.25$ ,  $x_4 = 3.06$ ,  $\beta_1 = 1.49$ ,  $\beta_2 = 1.71$ ,  $\beta_3 = 2.71$  und  $\beta_4 = \pi$ .

## 28 Rotationssymmetrie

Zeigen Sie die Aussage aus dem Skript:

Bei einer  $r$ -fachen Rotationssymmetrie der konvexen Hülle eines Werkstücks  $W$  ist die Greiffunktion periodisch mit

$$T_r = \frac{2\pi}{r(1 + r \bmod 2)}$$

## 29 Rotationsmodell

Machen Sie sich nochmal mit den Definitionen 2.1 (Konfigurationsraum etc.) und 2.2 (Pfad in topologischem Raum, z.B. in  $\mathcal{C}_{\text{frei}}$ ) vertraut.

1. Kann man das gleichseitige Dreieck aus Abb. 1 in das gestrichelte Dreieck durch Translation und Rotation überführen, wenn  $A$  (Schwerpunkt des Dreiecks) bzw.  $B$  der Referenzpunkt ist? Begründen Sie Ihre Antwort.
2. Wie sieht  $\mathcal{C}_{\text{frei}}$  für das Dreieck mit Referenzpunkt  $A$  bzw.  $B$  aus?

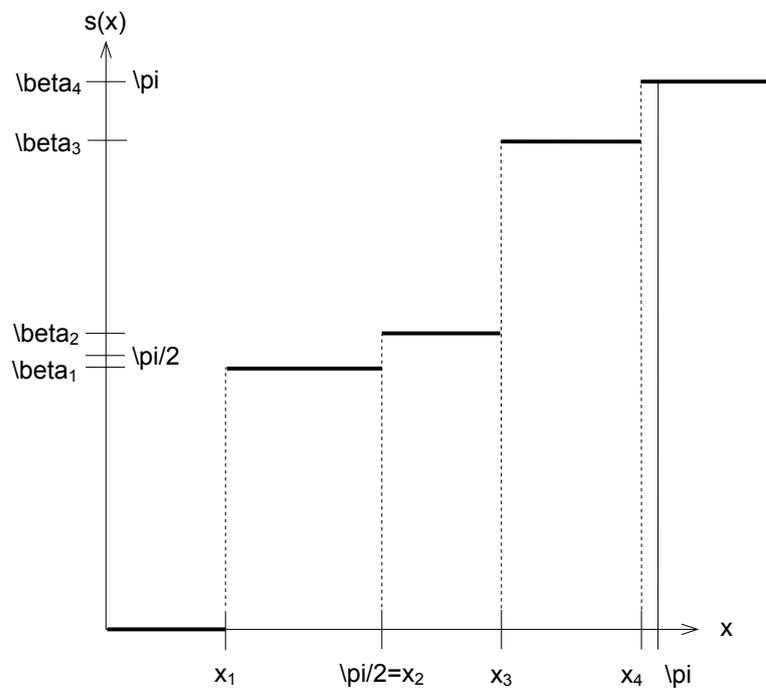
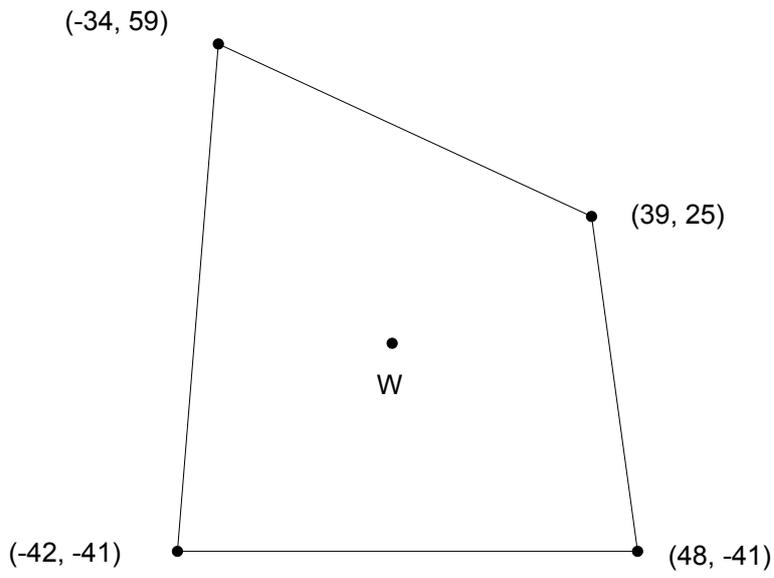


Abbildung 1: Werkstück

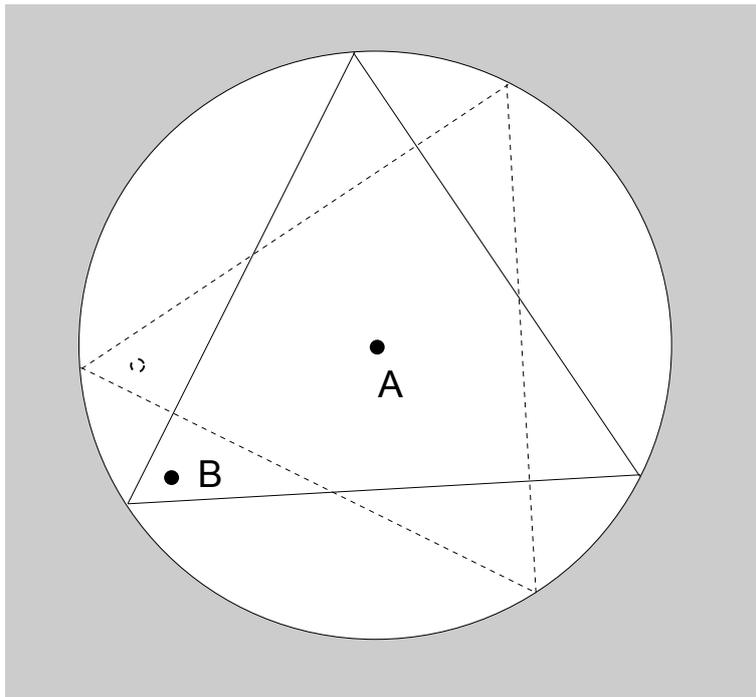


Abbildung 2: Kann man das Dreieck rotieren?