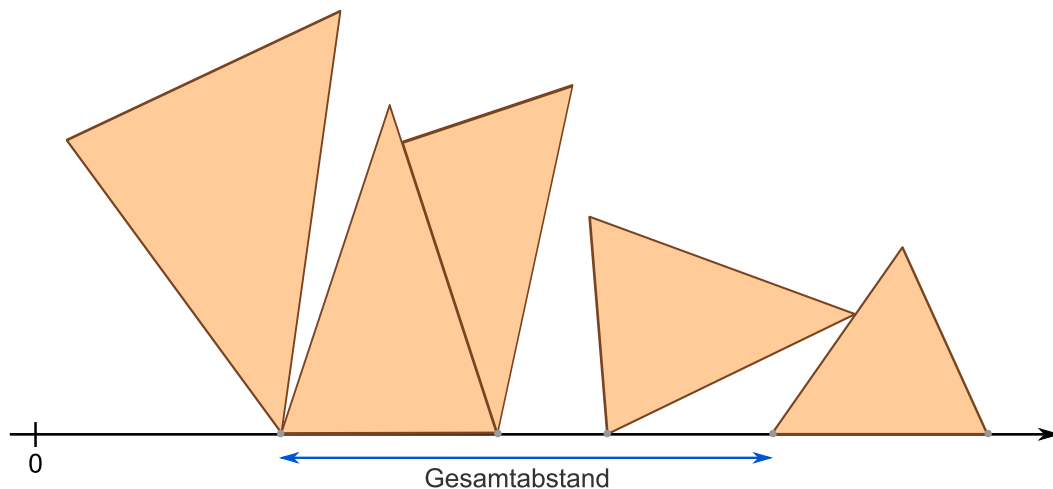


Aufgabe 2: Dreiecksbeziehungen

Der seltsame Klub der wohlhabenden Trianguläre will entlang der schnurgeraden Küstenstraße auf der Landseite eine neue Siedlung gründen. Jedes Klubmitglied hat sich für eine dreieckige Grundstücksform entschieden, deren Größe und Winkel seine Persönlichkeit zum Ausdruck bringen. Jetzt gilt es, die Grundstücke entlang der Straße so unterzubringen, dass jedes Grundstück mindestens eine Ecke an der Straße hat, damit der Zugang zum Grundstück gesichert ist.

Alle Ecken eines Grundstücks an der Straße heißen Straßenecken. Der Abstand zwischen zwei Grundstücken ist die kleinste Distanz zwischen einer Straßenecke des einen und einer Straßenecke des anderen Grundstücks. Die Klubmitglieder möchten so eng beieinander wohnen, wie es ihre Grundstücke erlauben. Daher soll der Abstand zwischen den am weitesten voneinander entfernten Grundstücken (Gesamtabstand) möglichst gering sein. Wie die Trianguläre entdecken, ist es gar nicht so leicht, die optimale Platzierung aller Grundstücke herauszufinden. Im hier abgebildeten Beispiel lässt sich der Gesamtabstand bestimmt noch weiter verringern.



Aufgabe

Schreibe ein Programm, das eine Liste von Grundstücken in Dreiecksform einliest und sie so platziert, dass eine Ecke oder eine Kante jedes Dreiecks an der Küstenstraße (der x -Achse des Koordinatensystems) liegt und der Gesamtabstand möglichst klein ist.

Das Programm soll Folgendes ausgeben: (a) eine Visualisierung der Lage der Dreiecke entlang der x -Achse wie im hier abgebildeten Beispiel sowie (b) die berechnete Folge der Dreiecke, aufsteigend sortiert nach ihrer Platzierung entlang der x -Achse, mit den Koordinatenpaaren (x,y) aller drei Ecken jedes Grundstücks.

Wende dein Programm auf alle Beispiele an, die du auf den BWINF-Webseiten findest; das Datenformat ist dort erläutert. Dokumentiere die Ergebnisse.