

# Die Schatzinsel

---

## 1. Kapitän Schwarzbarts Schatz

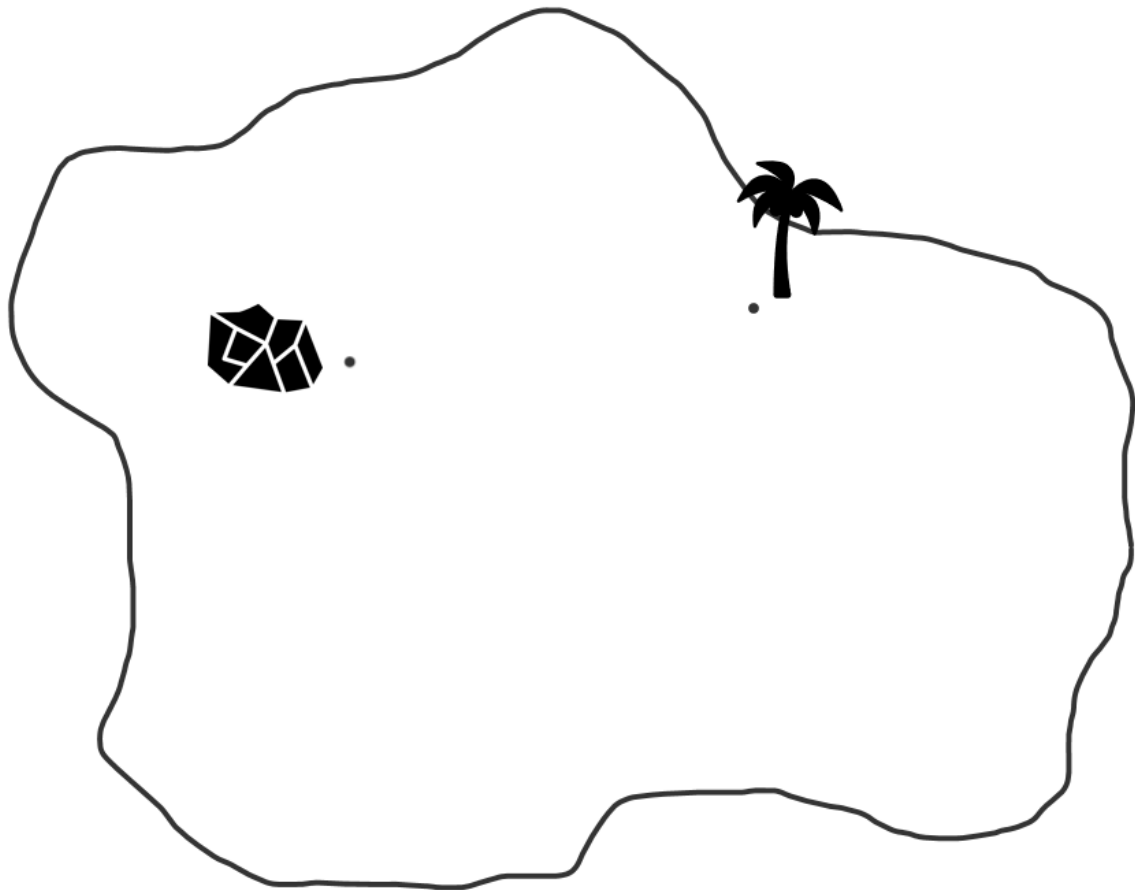
Der berühmte Seeräuberhauptmann Schwarzbart vergrub seine Beute auf einer einsamen Insel. Lange nachdem er auf seinen wilden Abenteuern verschollen war, fand man seine Schatzkarte. Auf der stand:

*Gehe direkt vom Galgen zum Felsbrocken. Wende Dich dann im rechten Winkel nach links und gehe noch einmal genauso weit – stecke dort die erste Fahne in den Sand.*

*Gehe dann vom Galgen zur Palme. Wende Dich dann im rechten Winkel nach rechts und gehe noch einmal genauso weit – stecke dort die zweite Fahne in den Sand.*

*Der Schatz liegt in der Mitte zwischen den beiden Fahnen.*

Als irgendwann ein Suchtrupp mit der Karte die Insel erreichte, waren der Felsbrocken und die Palme noch da. Der Galgen aber war längst abgebaut.



Trotzdem stieß der Suchtrupp beim ersten Spatenstich auf Schwarzbarts Schatz. Wie kann das sein?

Beweise mithilfe der folgenden Schritte, dass die Position des Schatzes *unabhängig* von der Position des Galgens ist. Mit der App „GeoGebra Geometrie“ kannst du hier auch digital arbeiten.



- (a) Ermittle die Position  $S$  des Schatzes mithilfe der Konstruktion aus der Schatzkarte für verschiedene Galgen-Standorte  $G$  und formuliere eine Vermutung: Wo befindet der Schatz sich bezüglich des Felsbrockens  $B$  und der Palme  $P$ ?

*Tipp: Platziere den Galgen so, dass die Konstruktion besonders einfach wird.*

- (b) Wir bezeichnen die Position der ersten Fahne mit  $F_1$ , die Position der zweiten Fahne mit  $F_2$  und deren Lotfußpunkte auf der Geraden  $BP$  mit  $L_1$  und  $L_2$ .

Begründe, dass  $|L_1B| = |L_2P|$  gilt.

*Tipp: Finde kongruente Dreiecke.*

- (c) Beweise, dass der Schatz auf der Mittelsenkrechten der Strecke  $\overline{BP}$  liegt und genauso weit von deren Mittelpunkt entfernt ist wie die Punkte  $B$  und  $P$ .

*Tipps: Zeige zunächst zwei Eigenschaften von Trapezen:*

(i) In einem Trapez mit den parallelen Seiten  $\overline{AB}$  und  $\overline{CD}$  ist die Mittelparallele (d. h. die Strecke zwischen den Mittelpunkten der Seiten  $\overline{AD}$  und  $\overline{BC}$ ) genau halb so lang wie die Seiten  $\overline{AB}$  und  $\overline{CD}$  zusammen.

(ii) Wenn  $M$  der Mittelpunkt der Seite  $\overline{AD}$  ist und die Gerade  $g$  parallel zur Geraden  $AB$  durch den Punkt  $M$  verläuft, dann schneidet die Gerade  $g$  die Seite  $\overline{BC}$  in deren Mittelpunkt.