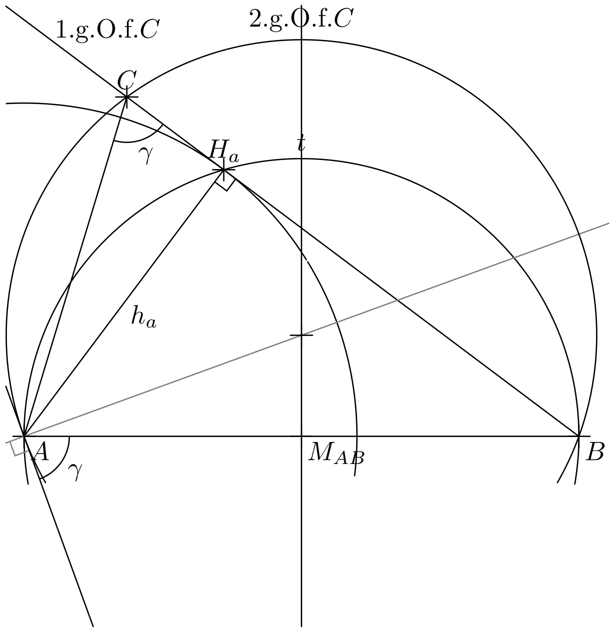


Zuerst wird der Höhenfusspunkt H_a konstruiert, womit man die Lage der Seite a erhält.

1. Thaleskreis über $[AB]$ $\rightarrow t$
2. $t \cap k(A, h_a)$ $\rightarrow H_a$
3. BH_a $\rightarrow$ 1.g.O.f.C
4. Ortsbogen zu γ über $[AB]$ $\rightarrow$ 2.g.O.f.C

Es gibt 1 Lösung (die an AB gespiegelte Lösung mit anderem Umlaufsinn nicht mitgezählt).

Lösung zu Aufgabe 4.37 ex-geom-ort-kegelschnitte2

a) Der 1.g.O.f.Z_3 ist ein konzentrisches Kreispaar $k_{1,1} = k(Z_1, r_1 + r_3)$ und $k_{1,2} = k(Z_1, r_1 - r_3)$, wobei letzterer nur existiert, wenn $r_1 > r_3$.

Der 2.g.O.f.Z_3 ist ein konzentrisches Kreispaar $k_{2,1} = k(Z_2, r_2 + r_3)$ und $k_{2,2} = k(Z_2, r_2 - r_3)$, wobei letzterer nur existiert, wenn $r_2 > r_3$.

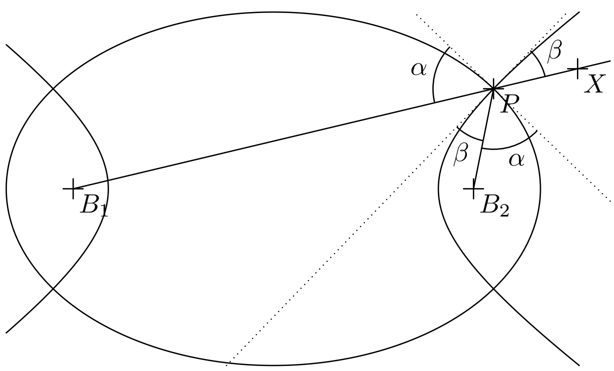
Die Schnittpunkte dieser beiden geometrischen Örter ergeben die möglichen Kreiszentren. Es kann zwischen 0 und 8 Lösungen geben (jeder Kreis kann mit den anderen beiden zwischen 0 und 4 Schnittpunkte bilden).

b) Die Kreise k_1 und k_2 schneiden sich nicht und liegen nicht ineinander. Der kleinste Kreis liegt also genau zwischen den beiden Kreisen. Das Kreiszentrum liegt also auf Z_1Z_2 und zwar genau in der Mitte zwischen den Schnittpunkten der Kreise mit $[Z_1Z_2]$.

c) Es gilt $\overline{Z_3Z_1} = r_3 + r_1$ und $\overline{Z_3Z_2} = r_3 + r_2$. Man kennt zwar r_3 nicht, aber für die Differenz gilt: $\overline{Z_3Z_1} - \overline{Z_3Z_2} = (r_3 + r_1) - (r_3 + r_2) = r_1 - r_2$. Damit ist die Abstandsdifferenz zu zwei Punkten konstant, die Punkte Z_3 liegen also auf einem Hyperbelast mit Brennpunkten Z_1, Z_2 und Abstandsdifferenz $r_1 - r_2$.

Lösung zu Aufgabe 4.38 ex-geom-ort-kegelschnitte4

Seien B_1 und B_2 die gemeinsamen Brennpunkte und P ein Schnittpunkt der beiden Kurven.
Aus der Reflexionseigenschaft (Winkel α) in der Ellipse folgt, dass die Tangente an die Ellipse in P die äussere Winkelhalbierende vom $\sphericalangle B_1PB_2$ ist.
Analog bei der Hyperbel (Winkel β) folgt, dass die Tangente an die Hyperpel in P die äussere Winkelhalbierende vom $\sphericalangle B_2PX$ ist.
Da die Geraden B_1P und PX identisch sind, bilden die Tangenten das Winkelhalbierendenpaar zu den Geraden B_1P und B_2P und stehen somit senkrecht aufeinander, was zu beweisen war.



Lösung zu Aufgabe 4.39 ex-thaleskreis-reflexion-an-kreis