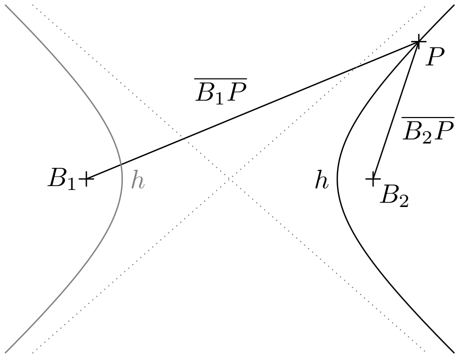
Merke

Eine Hyperbel h ist der geometrische Ort aller Punkte P, die von zwei gegebenen **Brennpunkten** B_1 und B_2 einen konstanten **Abstandsunterschied** d haben ($d < \overline{B_1B_2}$).
$h = \{P \mid |\overline{PB_1} - \overline{PB_2}| = d\}$.
Lässt man die Beträge weg, erhält man nur einen Hyperbel-Ast.

Eine Hyperbel hat die Eigenschaft, dass Strahlen, die von einem Brennpunkt ausgehen so reflektiert werden, als kämen die Strahlen vom anderen Brennpunkt.
Die Bahn eines Himmelskörper, der zu schnell unterwegs ist, um in eine Umlaufbahn einzuschwenken, beschreibt eine Hyperbel.
Eine Hyperbel hat zwei **Asymptoten**, d.h. zwei Geraden (in der Skizze oben gestrichelt), denen sich die Kurve immer mehr annähert.



Aufgabe 4.16 Gegeben ist eine Strecke $[AB]$ und eine Länge ℓ. Was ist der geometrische Ort aller Punkte C, für die der Umfang vom $\triangle ABC$ gleich ℓ ist? Was für Bedingungen muss ℓ erfüllen, damit es überhaupt eine Lösung gibt?

Aufgabe 4.17 Gegeben ist eine Gerade g und ein Punkt P. Was ist der geometrische Ort der Kreiszentren Z der Kreise, die g berühren und durch P gehen, wenn a) $P \in g$? Und wenn b) $P \notin g$?

Aufgabe 4.18 Gegeben ist eine Parabel p und ihre Leitlinie ℓ. Durch einen Druckfehler ging ein Teil der Parabel verloren. Konstruieren Sie direkt auf dieses Blatt den Brennpunkt der Parabel und den Scheitelpunkt S der Parabel (der Punkt der Parabel, der am nächsten an ℓ ist).