

2.4. Ortslinien

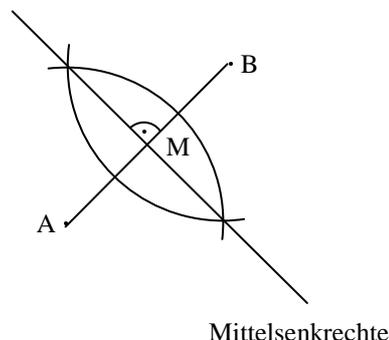
Ortslinien werden aus allen Orten gebildet, die in gleicher Entfernung zu zwei gegebenen Punkten oder Geraden liegen. Um das Prinzip gleicher Abstände besser verstehen und anwenden zu können, konstruiert man dieses Ortslinien zunächst nur mit **Zirkel und Lineal**.

2.4.1. Mittelsenkrechte einer Strecke

Aufgaben zu Ortslinien Nr. 1

Die **Mittelsenkrechte** einer Strecke AB ist die Menge aller Punkte, die von A und B gleich weit entfernt sind.

Man konstruiert sie, indem man zwei sich schneidende Kreise mit gleichem Radius um A und B zieht. Die Mittelsenkrechte verläuft durch die Schnittpunkte der beiden Kreise. Der **Mittelpunkt** M der Strecke AB ist ihr Schnittpunkt mit der Mittelsenkrechten.



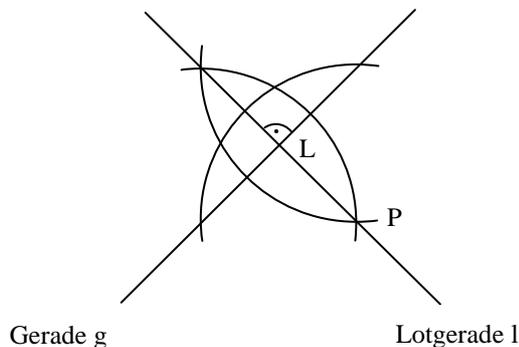
Übungen: Aufgaben zu Ortslinien Nr. 2 - 6

2.4.2. Lotgerade und Abstand von einer Geraden

Aufgaben zu geometrischen Grundkonstruktionen Nr. 7

Der **Abstand** eines Punktes P zu einer Geraden g ist die Länge der kürzesten Verbindungsstrecke zwischen P und g. Die kürzeste Verbindungsstrecke liegt auf der **Lotgeraden** l senkrecht zu g durch P.

Man konstruiert die Lotgerade, indem man einen Kreis um P zieht, der g in zwei Punkten schneidet. Die Lotgerade ist die **Mittelsenkrechte** zwischen diesen beiden Schnittpunkten. Sie schneidet g im **Lotfußpunkt** L. Der gesuchte Abstand ist dann \overline{PL} .

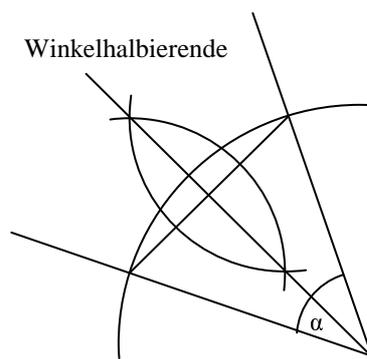


Übungen: Aufgaben zu Ortslinien Nr. 8 und 9

2.4.3. Winkelhalbierende

Die **Winkelhalbierende** eines Winkels α ist die Menge aller Punkte, die den gleichen Abstand zu den beiden Schenkeln des Winkels haben.

Man konstruiert die Winkelhalbierende, indem man um den gemeinsamen Punkt der beiden Schenkel einen Kreis zieht, der beide Schenkel schneidet. Die gesuchte Winkelhalbierende ist die Mittelsenkrechte zwischen den beiden Schnittpunkten.



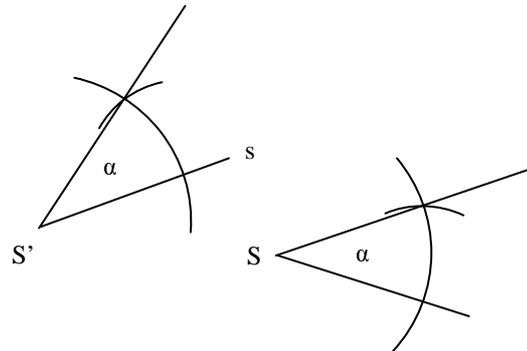
Übungen: Aufgaben zu Ortslinien Nr. 10 und 11

2.4.4. Übertragung von Winkeln mit dem Zirkel

Aufgaben zu Ortslinien Nr. 12

In einem Kreis haben gleiche Winkel auch gleiche Bogenlängen. Diese Tatsache lässt sich zur Übertragung eines gegebenen Winkels α auf eine Halbgerade s nutzen:

Man zieht einen ersten Kreis um den Scheitel S des Winkels α und einen zweiten Kreis mit gleichem Radius um den Scheitel S' der Halbgeraden s . Dann stellt man den Zirkel auf den Abstand der Schnittpunkte des Kreises um α mit den beiden Schenkeln ein und zieht einen dritten Kreis um den Schnittpunkt des zweiten Kreises mit der Halbgeraden s . Der gesuchte zweite Schenkel verläuft dann durch die Schnittpunkte des zweiten mit dem dritten Kreise.



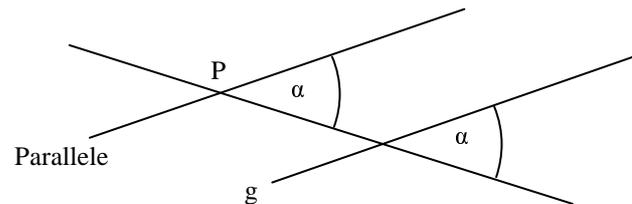
Übungen: Aufgaben zu Ortslinien Nr. 13

2.4.5. Parallele zu einer Geraden

Aufgaben zu Ortslinien Nr. 14

Die **Parallele** durch den Punkt P zu einer Geraden g ist die Menge aller Punkte, die den gleichen Abstand wie P zur Geraden g besitzen und auf der gleichen Seite liegen.

Man konstruiert die Parallele, indem man eine beliebige Hilfsgerade h durch P zieht, die die Gerade g schneidet. Die gesuchte Parallele verläuft dann durch P im gleichen Winkel wie die Gerade g zu h .

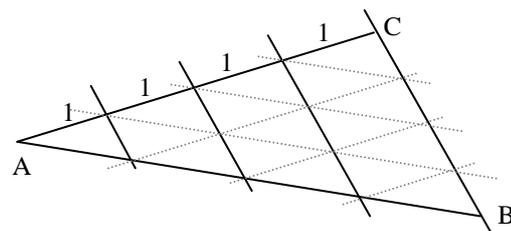


Übungen: Aufgaben zu Ortslinien Nr. 15 - 17

2.4.6. Streckenteilung durch Parallelen

Man teilt eine Strecke AB geometrisch in n gleiche Teile, indem man eine Strecke AC mit gleichem Anfangspunkt A und der Länge n LE (Längeneinheiten) und anschließend Parallelen zur Strecke BC durch alle Abschnittsgrenzen zeichnet:

Begründung: Durch Einzeichnen der gestrichelten Parallelen zu AB und AC erhält man gleiche Dreiecke, die insbesondere gleiche Grundseiten haben:



Übungen: Aufgaben zu Ortslinien Nr. 18