

Proposition I.2

Konstruktionsaufgabe. An einen gegebenen Punkt eine einer gegebenen geraden Linie gleiche gerade Linie anzulegen.

Konstruktion

Aufgabenstellung

BC sei die gegebene gerade Linie, die an dem Punkt A hinzugelegt werden soll. Betrachte dazu die nachstehende Abbildung.

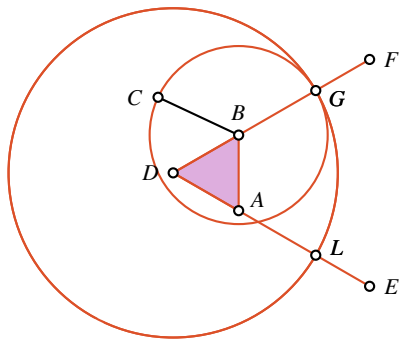


Abb.: Konstruktion zu Proposition I.2

Vorbereitende Konstruktion

1. Konstruiere von A nach B die gerade Linie AB (Post I.1)
2. Konstruiere über AB das gleichseitige Dreieck ABD (Prop I.1)
3. Verlängere die gerade Linie AD zur geraden Linie DE (Post I.2)
4. Verlängere die gerade Linie BD zur geraden Linie DF (Post I.2)
5. Konstruiere den Kreis mit Mittelpunkt B und Abstand BC (Post I.3)

Erster Zwischenschritt

6. Die gerade Linie DF schneidet diesen Kreis im Punkt G (*)

Abschluss der Konstruktion

7. Zeichne einen Kreis mit Mittelpunkt D und Abstand DG (Post I.3)

Zweiter Zwischenschritt

8. Die gerade Linie DE trifft diesen Kreis im Punkt L (*)

Beweis, dass es sich mit AL um die gesuchte Strecke handelt

9. Es ist $BC = BG$ (5, 6, Def I.15)
10. Es ist $DG = DL$ (7, 8, Def I.15)
11. Es ist $AD = BD$ (1, 2)
12. Es ist $BD + BG = DG$ (4, 6)
13. Es ist $AD + BG = DG$ (11, 12, Ax I.1)
14. Es ist $AD + AL = DL$ (3, 8)
15. Es ist $AD + AL = DG$ (10, 14, Ax I.1)
16. Es ist $AL = BG$ (13, 15, Ax I.3)
17. Es ist $AL = BC$ (9, 16, Ax I.1)

Mit AL ist also eine zu BC gleiche gerade Linie an A gelegt, und die geforderte Konstruktion ist abgeschlossen. \square

Diskussion

Anmerkungen*

Im sechsten und im achten Schritt werden die Existenz der Schnittpunkte G bzw. L behauptet. Unsere bei der Diskussion von Proposition I.1 angebrachte Kritik ist also erneut anzubringen: Dort handelte es sich um einen Schnittpunkt zwischen zwei Kreisen, hier um einen Schnittpunkt zwischen einer Geraden und einem Kreis.