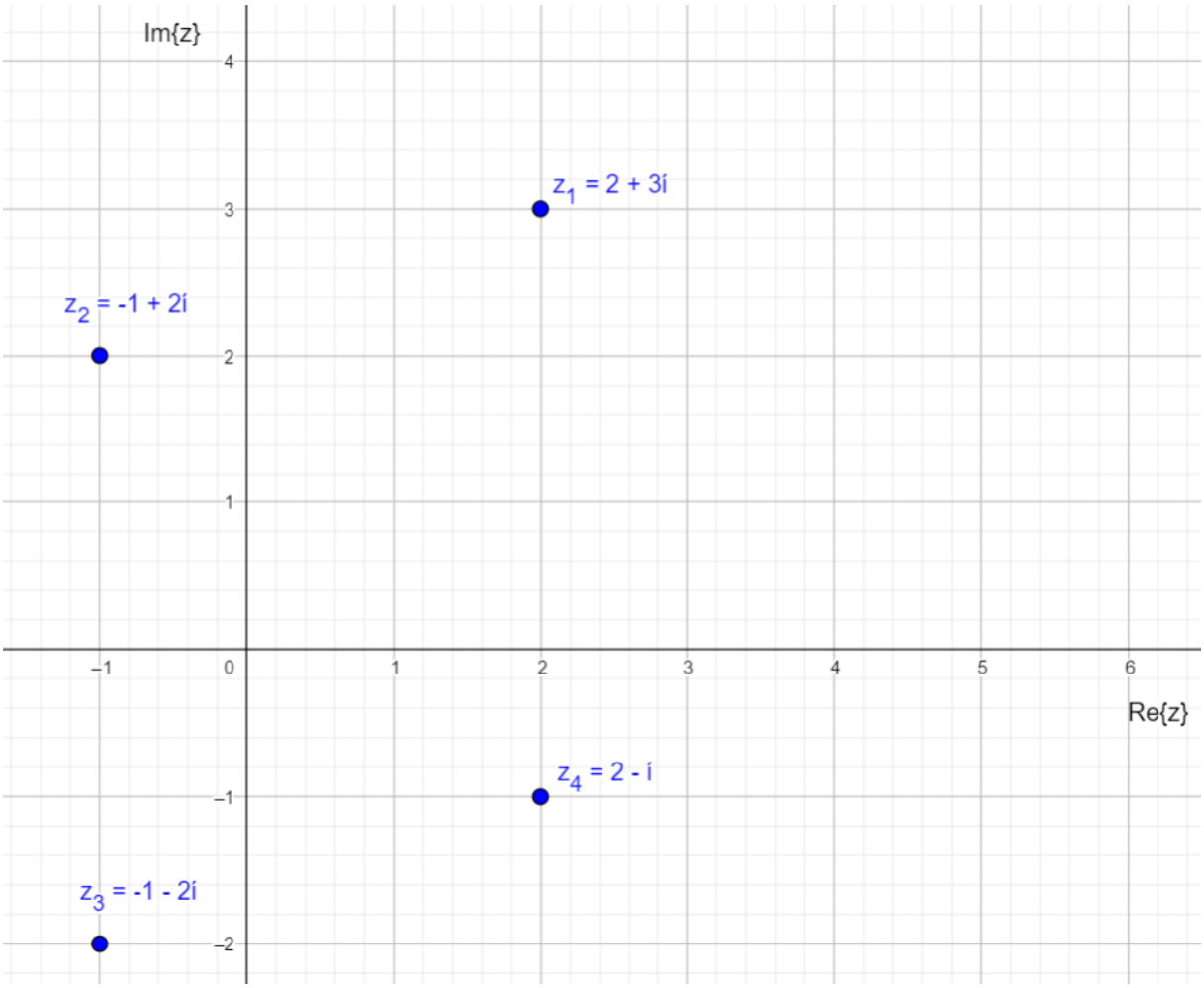
Die reellen Zahlen haben wir auf dem Zahlenstrahl dargestellt und graphisch veranschaulicht.
Die komplexen Zahlen kann man ebenfalls visualisieren, nämlich als Punkt in der Ebene, künftig Gauß´sche Zahlenebene genannt.

Die komplexe Zahl z = a + bi ist ein Punkt in der Gauß'schen Zahlenebene.
Der Realteil von z; a = Re{z}; liegt auf der Abszisse, die man reelle Achse nennt.
Der Imaginärteil von z; b = Im{z}; liegt auf der Ordinate, die man imaginäre Achse nennt.

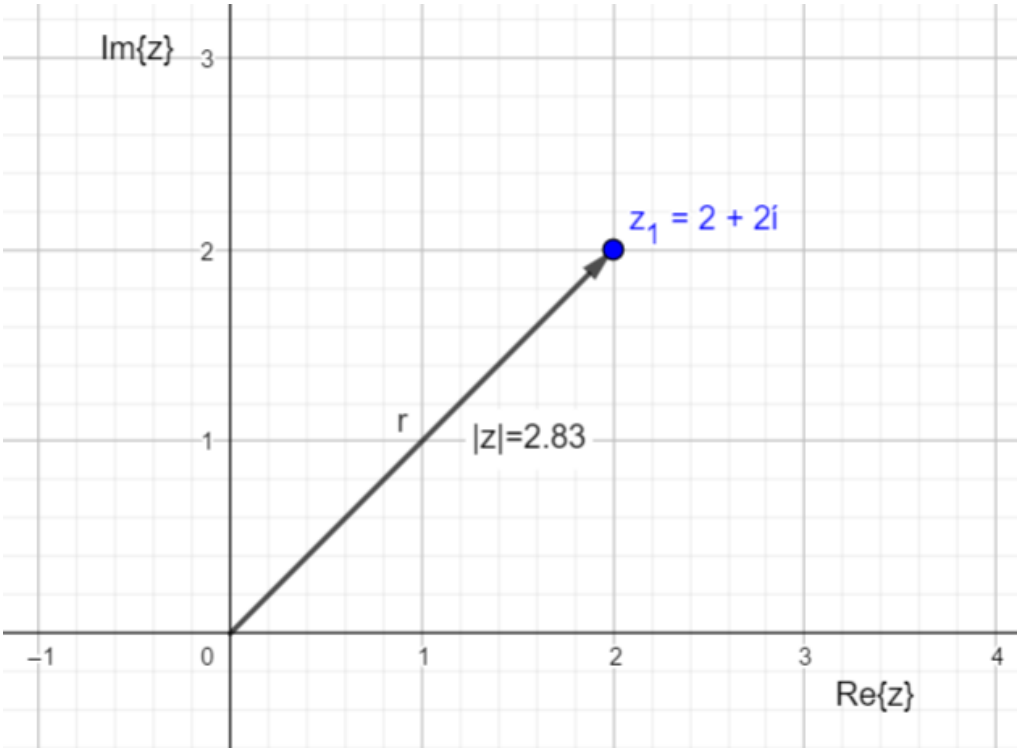
Man kann z = a + bi auch als Zahlenpaar (a; b) schreiben.



Die arithmetische, auch kartesische Form genannt, hat die schon bekannte Darstellung z = a + bi.
Diese Darstellungsform ist geeignet zum Addieren und Subtrahieren komplexer Zahlen.

Die komplexe Zahl wird in der arithmetischen Form als Pfeil bzw. Ortsvektor zum Punkt (a; b) dargestellt.

Die Länge des Pfeils, auch Zeiger genannt, bezeichnet man mit r oder |z|.

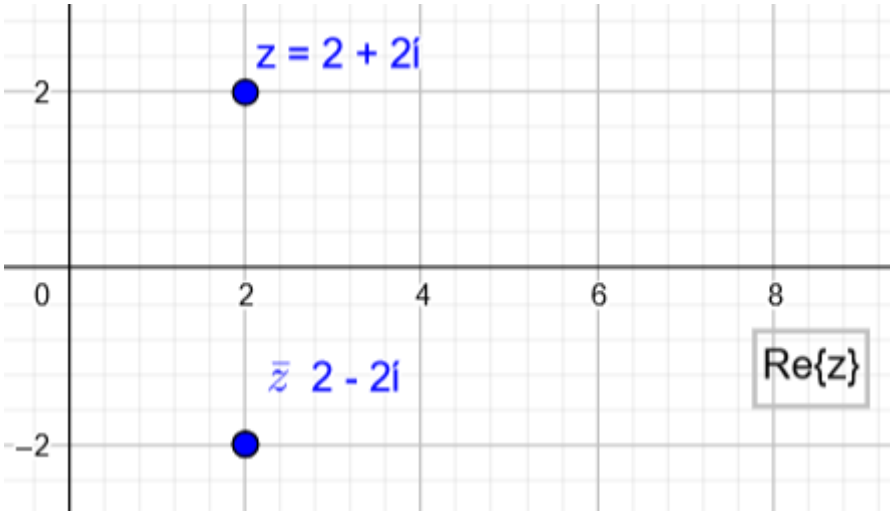


Die Länge des Pfeils berechnet man mithilfe des Satzes von Pythagoras.

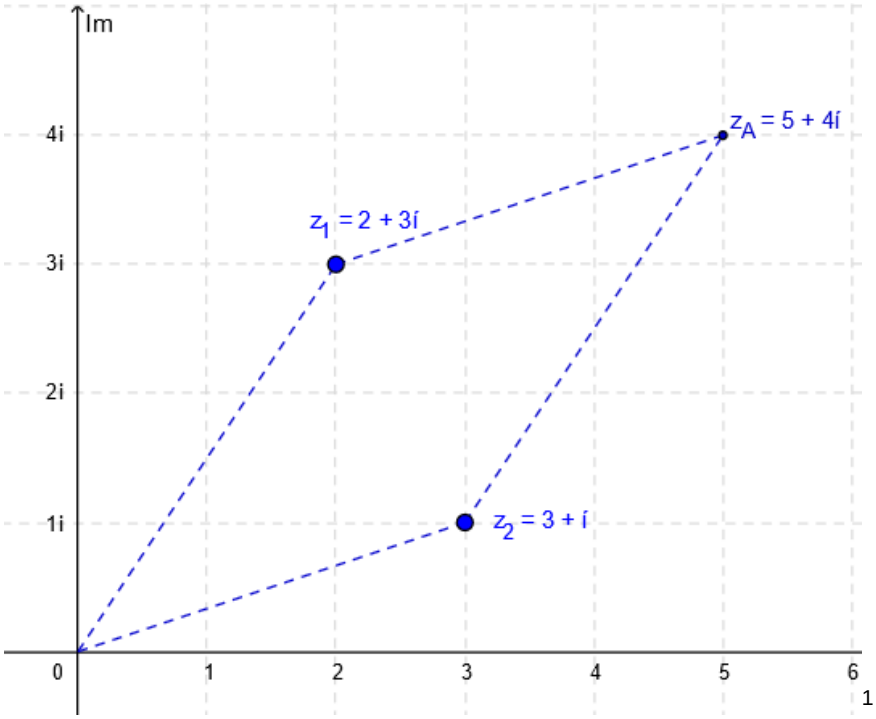
Somit gilt: $|z| = \sqrt{Re\{z\}^2 + Im\{z\}^2}$

Für obiges Beispiel folgt damit: $|z| = \sqrt{2^2 + 2^2} = \sqrt{8} = 2{,}83$

Geometrisch erhält man die konjugiert komplexe Zahl durch Spiegelung von z an der reellen Achse.



In der arithmetischen Form kann man sich die Addition zweier komplexer Zahlen graphisch als Addition ihrer Ortsvektoren vorstellen.



[1]

[1] https://www.geogebra.org/m/EF7c9AQK