Trigonometrie, Vektorrechnung & Komplexe Zahlen

MmF

Vorkurs 2026

Bundesministerium
Frauen, Wissenschaft
und Forschung

Bundesministerium
Bildung

universität
wien

Folien online verfügbar: https://mmf.univie.ac.at/vorkurs

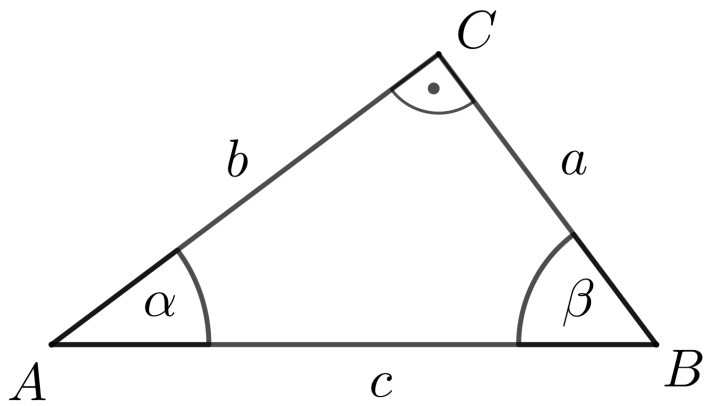
CC BY NC ND

Überblick zu den Materialien

- AS – Trigonometrie
  - AB – Winkelfunktionen im rechtwinkeligen Dreieck
  - AB – Winkelfunktionen am Einheitskreis
  - AB – Graphen der Winkelfunktionen
  - AB – Goniometrische Gleichungen
  - AB – Allgemeines Dreieck
  - AB – Summensätze für Winkelfunktionen
- AS – Vektorrechnung und Komplexe Zahlen
  - AB – Vektorrechnung in der Ebene I
  - AB – Vektorrechnung in der Ebene II
  - AB – Vektorrechnung im Raum
  - AB – Parameterdarstellung von Geraden in der Ebene
  - AB – Parameterdarstellung von Geraden im Raum
  - AB – Kraftvektoren
  - AB – Komplexe Zahlen
  - AB – Polarform

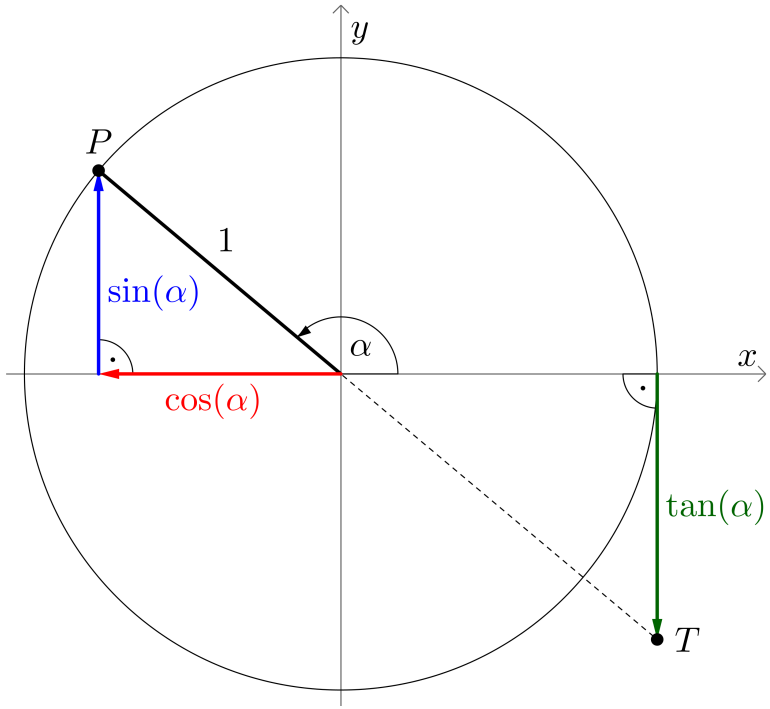
Winkelfunktionen im rechtwinkeligen Dreieck

Wie sind $\sin(\alpha)$, $\cos(\alpha)$ und $\tan(\alpha)$ für $0° < \alpha < 90°$ im rechtwinkeligen Dreieck definiert?

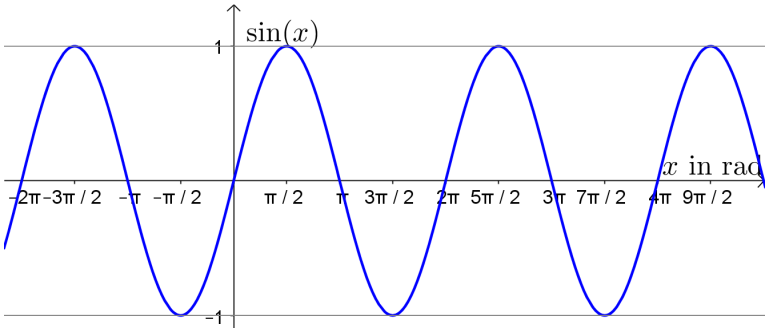


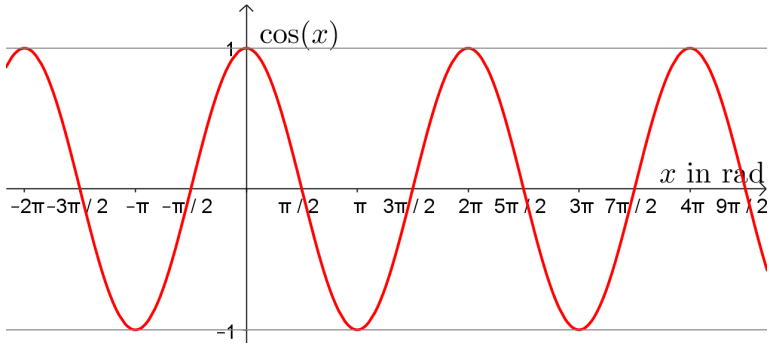
Winkelfunktionen am Einheitskreis

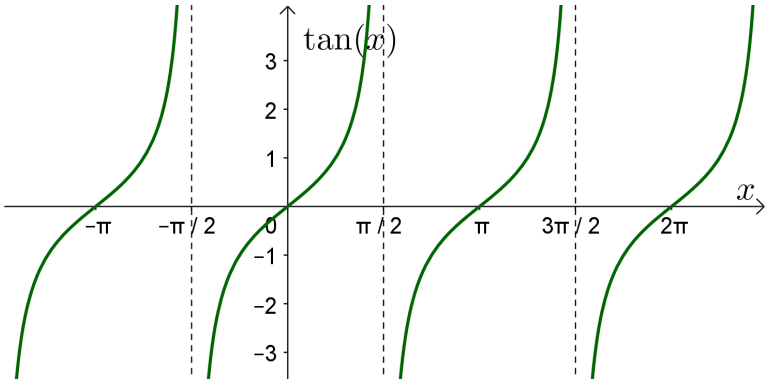
Wie sind $\sin(\alpha)$, $\cos(\alpha)$ und $\tan(\alpha)$ für jeden Winkel α am Einheitskreis definiert?



Welche Eigenschaften haben die Funktionsgraphen der Winkelfunktionen sin, cos und tan?





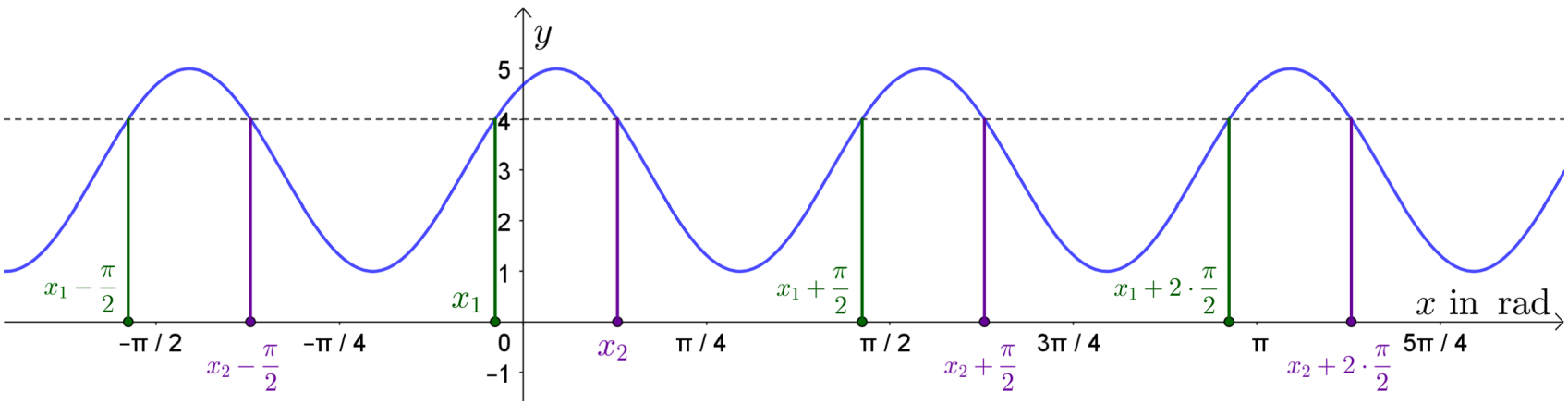


AB – Graphen der Winkelfunktionen

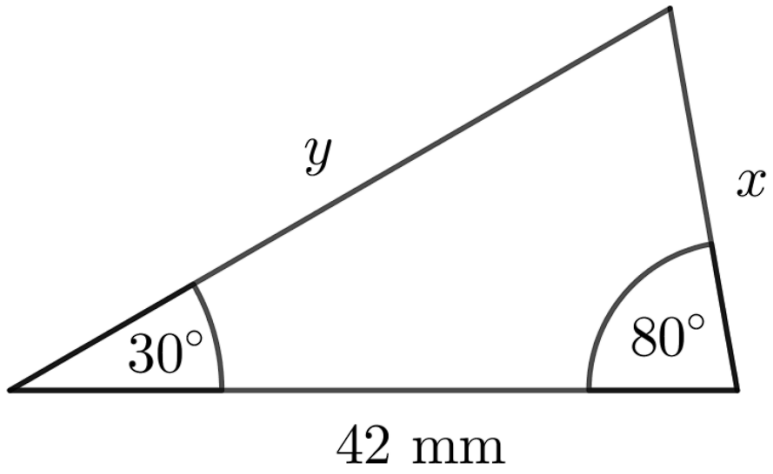
Welche Lösungen hat die Gleichung

$$2 \cdot \sin(4 \cdot x + 1) + 3 = 4$$

über der Grundmenge $\mathbb{R}$?



Wie lang sind x und y im dargestellten Dreieck?



Summensätze für Winkelfunktionen

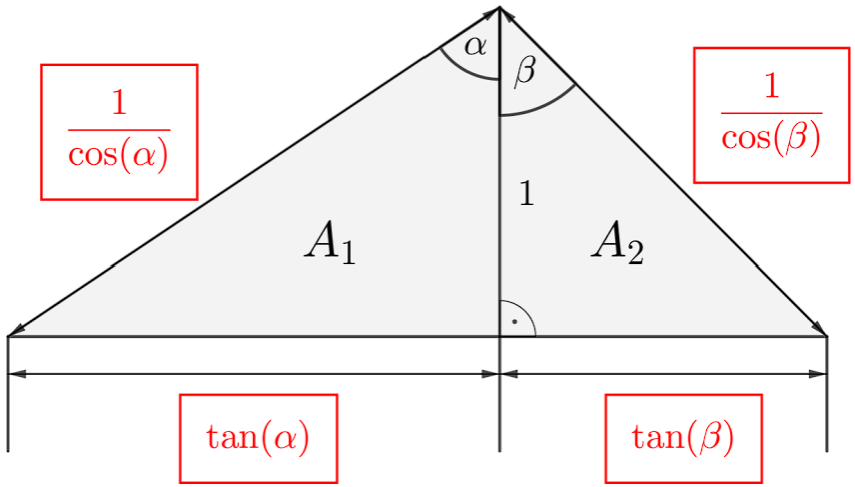
Wie kann man

$$\sin(\alpha+\beta),\ \cos(\alpha+\beta),\ \tan(\alpha+\beta)$$

mithilfe von

$$\sin(\alpha),\ \sin(\beta),\ \cos(\alpha),\ \cos(\beta),\ \tan(\alpha),\ \tan(\beta)$$

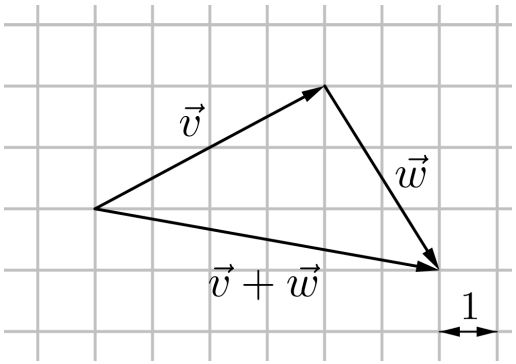
berechnen?

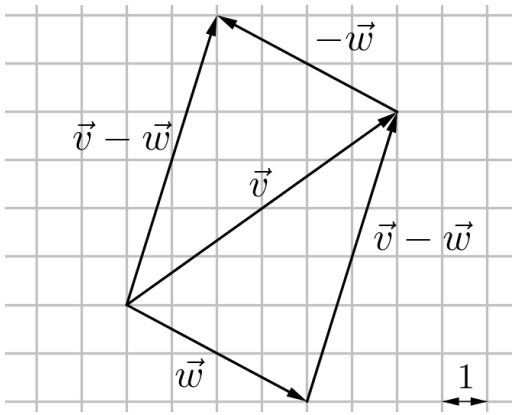


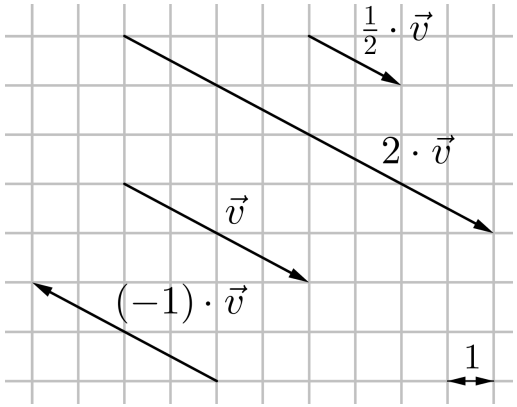
Was sind Vektoren in $\mathbb{R}^2$?

Wie kann man sie grafisch veranschaulichen?

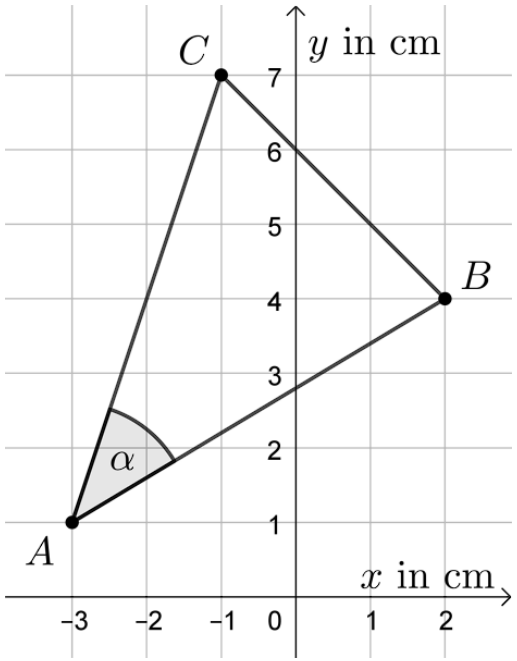
Wie rechnet man mit Vektoren in $\mathbb{R}^2$?







Wie kann man den Winkel α mithilfe von Vektoren berechnen?

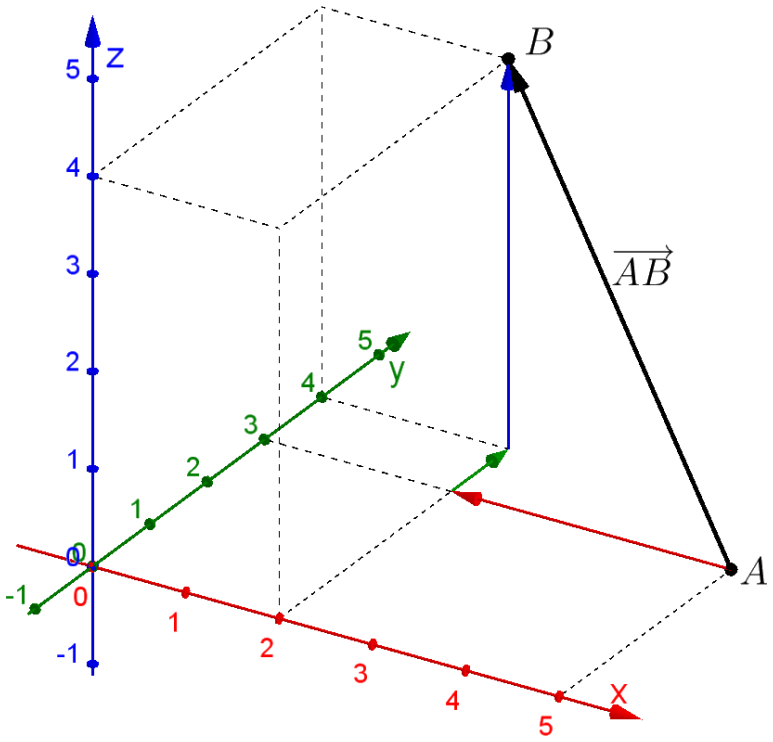


AB – Vektorrechnung in der Ebene II

Was sind Vektoren in $\mathbb{R}^3$?

Wie kann man sie grafisch veranschaulichen?

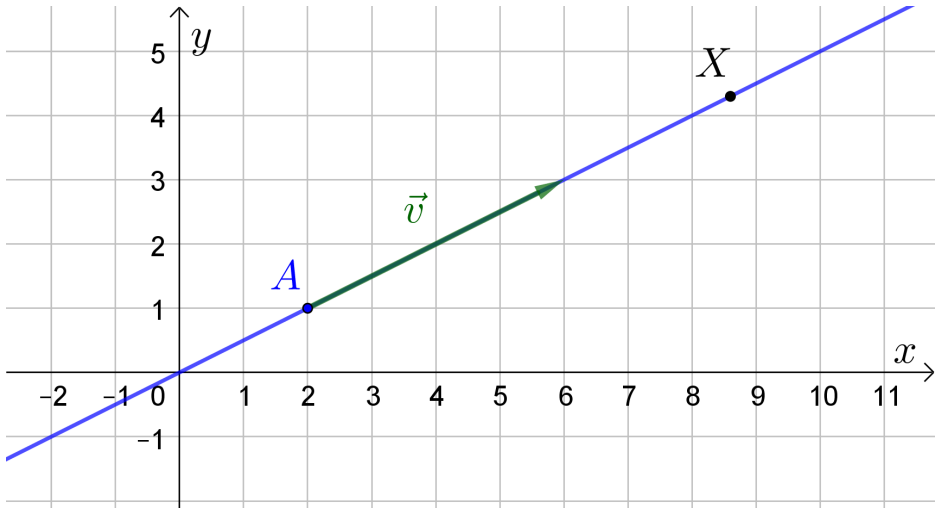
Wie rechnet man mit Vektoren in $\mathbb{R}^3$?



AB – Vektorrechnung im Raum

Parameterdarstellung von Geraden in der Ebene

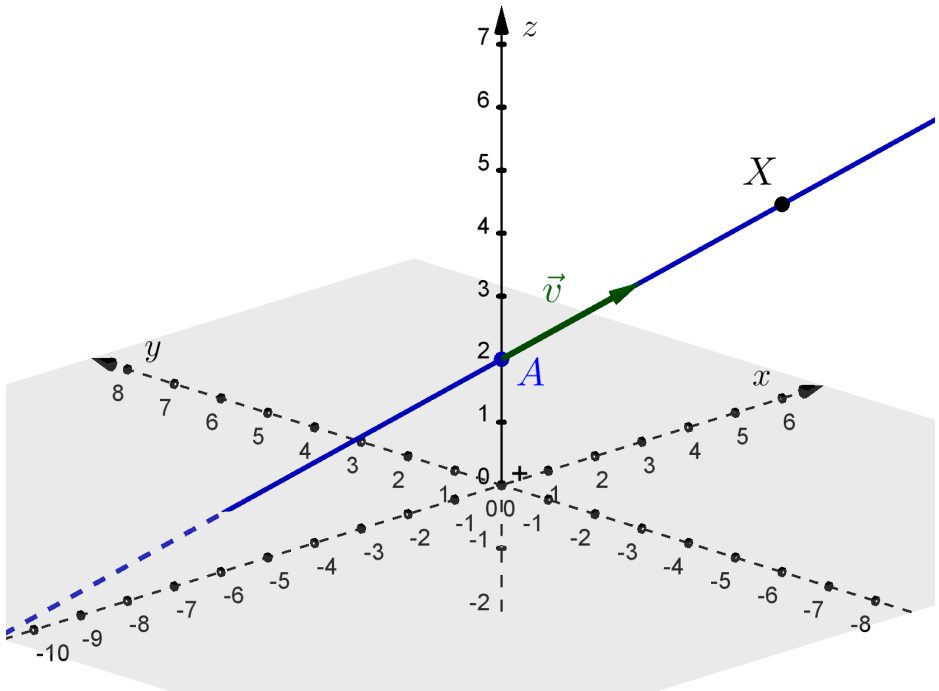
Wie kann man eine Gerade in $\mathbb{R}^2$ mithilfe einer Parameterdarstellung festlegen?



AB – Parameterdarstellung von Geraden in der Ebene

Parameterdarstellung von Geraden im Raum

Wie kann man eine Gerade in $\mathbb{R}^3$ mithilfe einer Parameterdarstellung festlegen?



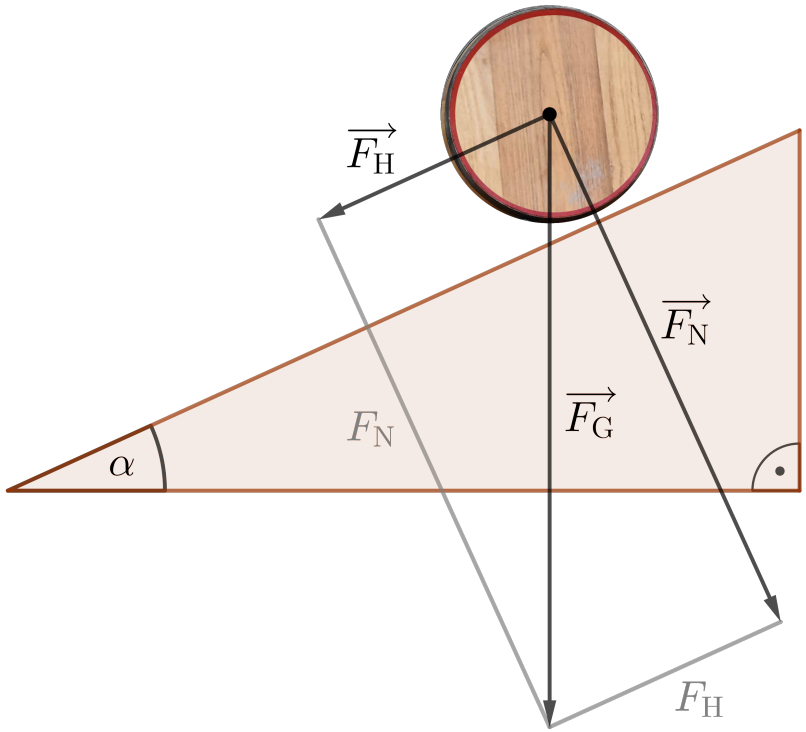
AB – Parameterdarstellung von Geraden im Raum

Kraftvektoren

Was sind Kraftvektoren?

Wie kann man sie grafisch veranschaulichen?

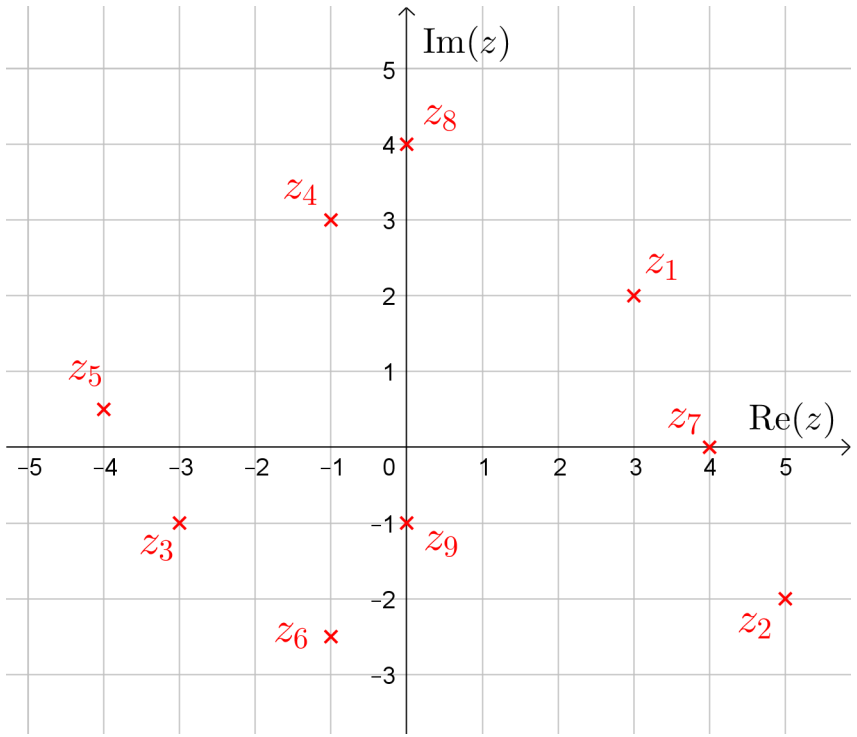
Wie rechnet man mit Kraftvektoren?



AB – Kraftvektoren

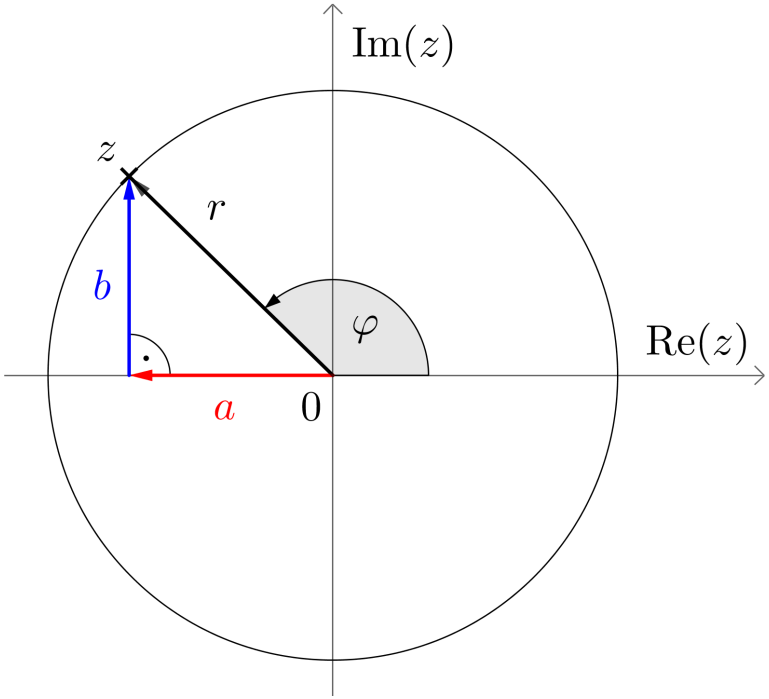
Was sind komplexe Zahlen?

Welche Lösungen hat die Gleichung $z^2 = -1$ über der Grundmenge $\mathbb{C}$?



Wie stellt man komplexe Zahlen in Komponentenform dar?

Wie stellt man komplexe Zahlen in Polarform dar?



AB – Polarform