

Trigonometrie, Vektorrechnung & Komplexe Zahlen

MmF

Vorkurs 2025



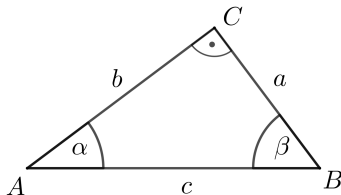
Folien online verfügbar: <https://mmf.univie.ac.at/vorkurs>



- AS – Trigonometrie
 - AB – Winkelfunktionen im rechtwinkligen 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 rechtwinkligen Dreieck

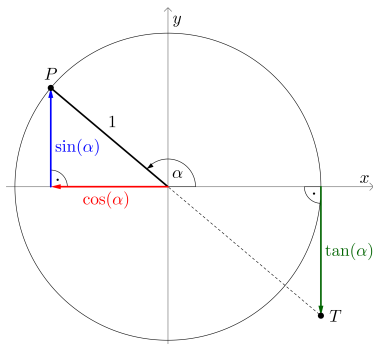
Wie sind $\sin(\alpha)$, $\cos(\alpha)$ und $\tan(\alpha)$ für $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ im rechtwinkligen Dreieck definiert?



AB – Winkelfunktionen im rechtwinkligen Dreieck

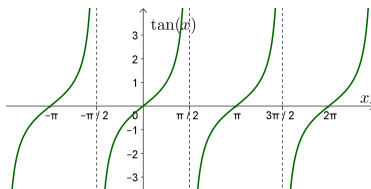
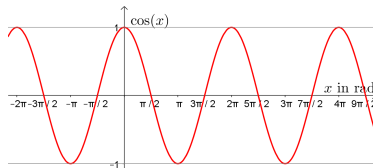
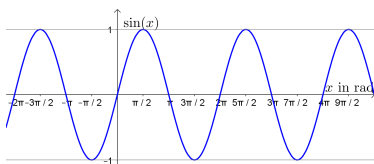
Winkelfunktionen am Einheitskreis

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



Graphen der Winkelfunktionen

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

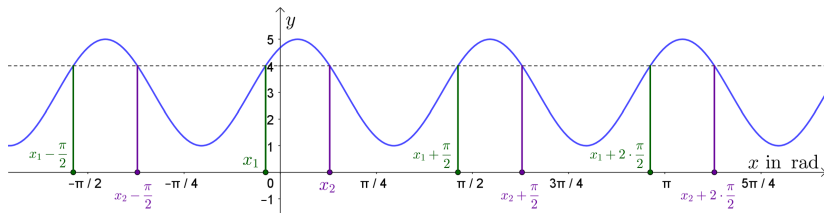


AB – Graphen der Winkelfunktionen

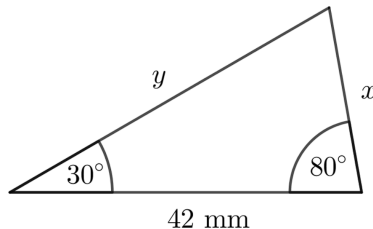
Welche Lösungen hat die Gleichung

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

über der Grundmenge $\mathbb{R}$?



Wie lang sind x und y im dargestellten Dreieck?



Summensätze für Winkelfunktionen

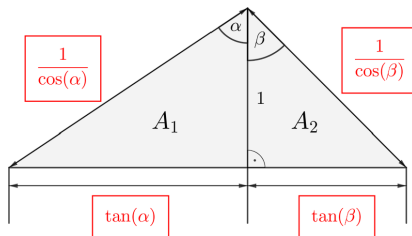
Wie kann man

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

mithilfe von

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

berechnen?



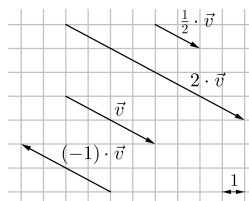
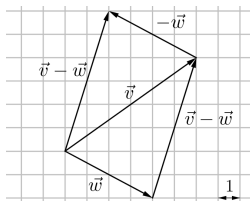
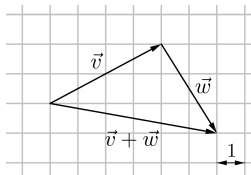
AB – Summensätze für Winkelfunktionen

Vektorrechnung in der Ebene

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

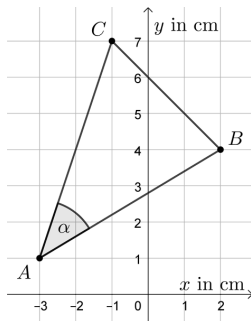
Wie kann man sie grafisch veranschaulichen?

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



Vektorrechnung in der Ebene

Wie kann man den Winkel α mithilfe von Vektoren berechnen?



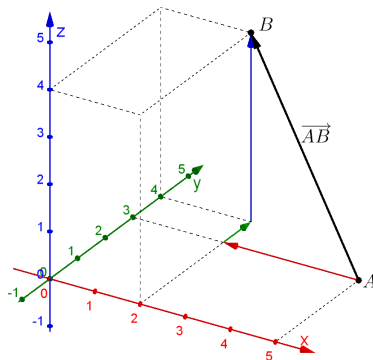
AB – Vektorrechnung in der Ebene II

Vektorrechnung im Raum

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

Wie kann man sie grafisch veranschaulichen?

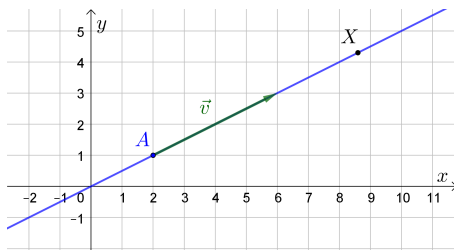
Wie rechnet man mit Vektoren in $\mathbb{R}^3$?



AB – Vektorrechnung im Raum

Parameterdarstellung von Geraden in der Ebene

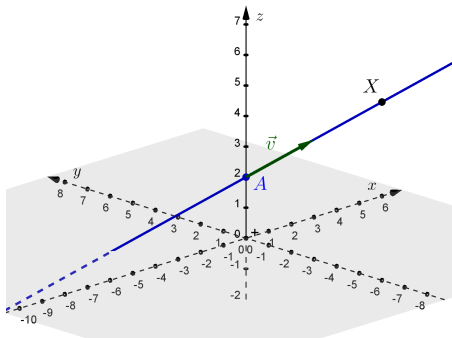
Wie kann man eine Gerade in $\mathbb{R}^2$ mithilfe einer Parameterdarstellung festlegen?



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?



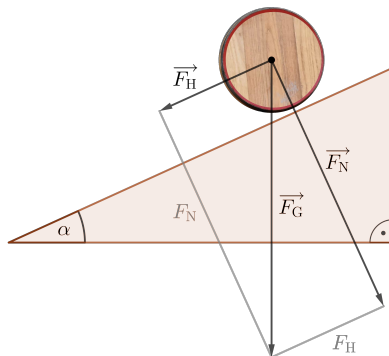
AB – Parameterdarstellung von Geraden im Raum

Kraftvektoren

Was sind Kraftvektoren?

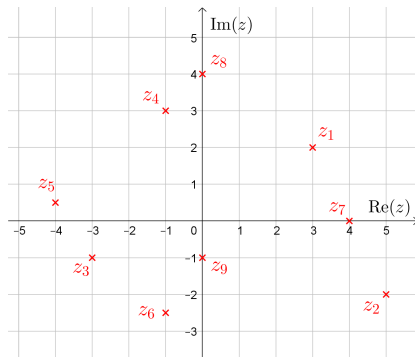
Wie kann man sie grafisch veranschaulichen?

Wie rechnet man mit Kraftvektoren?



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?

