

Einführung Trigonometrie

https://de.padlet.com/hfhomeschooling/einstieg_trigonometrie

Mathematik Klasse 10



Isabel Steidlinger

Liebe Kolleg*innen,

das folgende Padlet soll eine Möglichkeit bieten, einen ersten Einblick in die funktionalen Aspekte der Trigonometrie auch im Homeschooling an Schüler*innen der Klassenstufe 10 zu vermitteln. Das Padlet soll dazu von der Lehrkraft geklont und an den entsprechenden Punkten angepasst werden. Folgende Anpassungen sind NACH DEM KLONEN in jedem Fall vorzunehmen (auch als TODO im Padlet vermerkt):

- Den Post mit dieser Information herunterladen und im Padlet löschen
- Die Beispiellösungen für die Forschungsaufträge herunterladen und im Padlet löschen
- Die Bearbeitungsdeadlines für Wiederholung- und Abschlussquiz eintragen
- Das Einreichungsdatum auf beiden Pages- (bzw. docx-) Vorlagen anpassen.
- Das Datum und den Beitrittslink für beide Wissenschaftskonferenzen eintragen

Die Pages-Vorlagen unter dem Namen „Forschungsauftrag“ für die Erarbeitung neuer Inhalte sind direkt nur von Apple-Endgeräten zu bearbeiten. In anderen Fällen dient die docx-Vorlage als Arbeitsblatt und kann direkt bearbeitet werden.

Inhaltlicher Rahmen

Diese Einheit ist als Vorbereitung für die weitere Arbeit mit trigonometrischen Funktionen gedacht. Das übergeordnete Ziel ist das Verständnis über Sinus und Cosinus als besondere Funktionen und die Weiterentwicklung von der statischen geometrischen Auffassung bis dorthin. Ebenso werden allgemeine Grundlagen gelegt, die für weiteres wissenschaftliches Arbeiten hilfreich sind. Im Anschluss an diesen Einstieg, sollten die Lernziele des Bildungsplans vertiefend behandelt werden:

Die Schüler*innen können

- die Graphen trigonometrischer Funktionen f mit $f(x)=a\cdot\sin(b(x-c))+d$ unter Verwendung charakteristischer Eigenschaften skizzieren und die Wirkung der Parameter a , b , c , d abbildungsgeometrisch als *Streckung*, *Spiegelung*, *Verschiebungen* deuten, auch $\sin(x+\pi/2)=\cos(x)$.
- periodische Vorgänge mithilfe der *Sinusfunktion* beschreiben und interpretieren.

(Quelle: <http://www.bildungsplaene-bw.de/Lde/LS/BP2016BW/ALLG/GYM/M/IK/9-10/04>)

In der Einheit werden Sinus und Cosinus zuerst über das Gradmaß als Funktionen kennengelernt und die Übertragung der geometrischen und funktionalen Zusammenhänge für Dreiecke aus den Quadranten 2,3 und 4 erfolgt zunächst durch Beobachtung. Die Definition über das Bogenmaß wird erst anschließend ergänzt.

Notwendige Vorkenntnisse:

Die Schüler*innen kennen Sinus und Cosinus als Verhältnismaße und können Bogenlängen von Kreisabschnitten berechnen.

Übersicht:

Inhalt	Form	Dauer
Grundlagen-Wiederholung/ Check-In	Eigenarbeit Quiz, Youtube	5-15 min
Einheitskreis (Erarbeitung)	Eigenarbeit AB („Forschungsauftrag 1“) GeoGebra (Online-Material)	30 min
Einheitskreis (Sicherung)	Videokonferenz Beprehung des ABs und Verdeutlichung der Zusammenhänge	30 min
Training 1	Eigenarbeit Übungen 1.1-1-4 + eigenständige Korrektur mit Lösung	30 min +10 min
Funktionaler Zusammenhang (Erarbeitung)	Eigenarbeit AB („Forschungsauftrag 2“) GeoGebra (Online-Material)	30 min
Funktionaler Zusammenhang (Sicherung)	Videokonferenz Beprehung des ABs und Verdeutlichung der Zusammenhänge	30 min
Training 2	Eigenarbeit Übungen 2.1-2.4 + eigenständige Korrektur mit Lösung	30 min +10 min
Abschlussquiz	Eigenarbeit Quiz	10 min
Feedback	Eigenarbeit Umfrage	5 min