



Trigonometrische Funktionen

Trigonometrische Gleichungen

Vorbemerkung

Trigonometrische Gleichungen lassen sich nicht nur mittels Äquivalenzumformungen lösen. Es werden die Umkehrfunktionen Arcussinus und Arcuscosinus benötigt.

Hier besteht die Möglichkeit auf das Thema Umkehrfunktionen wieder Bezug zu nehmen und Überlegungen anzustellen, was unter einer Umkehrfunktion zum Sinus/Kosinus zu verstehen ist. Klar ist, dass der Definitionsbereich eingeschränkt werden muss um eine strenge Monotonie des Sinus/Kosinus zu erhalten. Durch diese Überlegungen soll ein Verständnis dafür entwickelt werden, was in dem Taschenrechner vorgeht, wenn die Funktion $\sin^{-1}$ oder $\cos^{-1}$ verwendet wird.

Alle Denkanstöße, die zu den so eben beschriebenen Überlegungen führen werden durch ein Arbeitsblatt gegeben.

Um verschiedene Ausprägungen von trigonometrische Gleichungen lösen zu können sind zusätzlich Äquivalenzumformungen und das Substituieren nötig. hierbei handelt es sich um algorithmische Verfahren, daher werden Sie in Videos beispielhaft erklärt.

Unterrichtsplanung

Dauer: 135 Minuten

Material: Arbeitsblatt zum Erarbeiten

Aufgabenblatt

Smartphones zum Ansehen der Erklärvideos

1. In Einzel- oder Partnerarbeit wird das Wissen zum Lösen einfacher trigonometrischer Gleichungen der Form $\sin(x) = a \in [-1, 1]$ bzw. $\cos(x) = a \in [-1, 1]$ erarbeitet.
(Trigonometrische_Funktionen.Gleichungen.AB.01.pdf)
2. Nach einer kurzen Kontrolle der Ergebnisse zu dem Arbeitsblatt findet eine Übungs- und Festigungsphase statt. Dazu gibt es ein Blatt mit Übungsaufgaben (Trigonometrische_Funktionen.Gleichungen.Aufgaben.pdf). Dabei werden die Aufgaben sukzessive erweitert, so dass zusätzliche Äquivalenzumformungen und Substitution nötig sind. Zu beiden Aspekten gibt es jeweils ein Video, dass das Vorgehen beispielhaft erklärt.



Dieses Werk ist lizenziert unter einer [Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).
2020 Henrik Horstmann