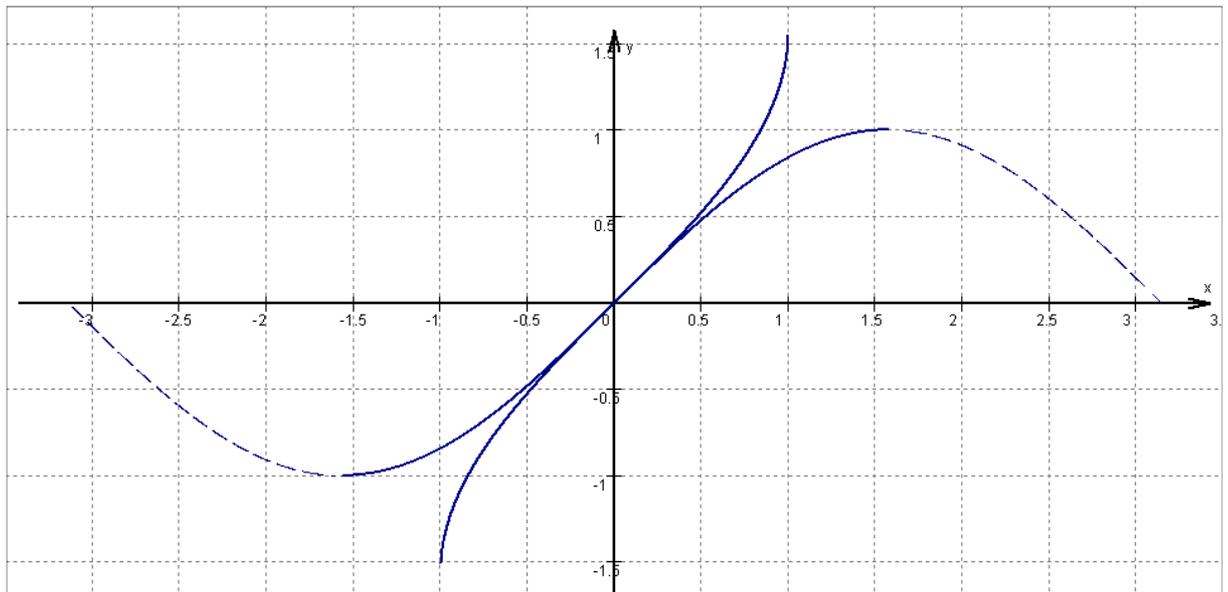


3. Übungsserie

Mathematik Klasse 12

Umkehrfunktionen / Wurzelfunktionen

1. Die Umkehrfunktion des Sinus heißt Arcussinus.
- 1.1. Bestimmen Sie die 1. Ableitung der Funktion $y = f^*(x) = \arcsin x$!
Steht zur Not im Tafelwerk!
- 1.2. Geben Sie die Gleichung der Tangente an die Funktion $y = f^*(x) = \arcsin x$ an der Stelle $x_0 = \frac{1}{2}\sqrt{2}$ an!
- 1.3. Geben Sie die Gleichung der Tangente an die Funktion $y = f(x) = \sin x$ an der Stelle $x_0 = \frac{\pi}{4}$ an!
- 1.4. Prüfen Sie ob diese beiden Tangenten zueinander Umkehrfunktionen sind!



2. Für jeden positiven Parameter t ist eine Funktion durch die Gleichung $y = f_t(x) = t \cdot \sqrt{x+t} - t$ gegeben. Ihre Graphen heißen G_t .
- 2.1. Bestimmen Sie den Definitions- und Wertebereich der Funktionen f_t !
- 2.2. Berechnen Sie die Schnittpunkte der Graphen mit den Koordinatenachsen! Welche Funktion schneidet die Ordinate bei 4?
- 2.3. Weisen Sie nach, dass keine der Funktionen ein lokales Extrema besitzt und bestimmen Sie die globalen Extrema!
- 2.4. Prüfen Sie die Funktionen auf Wendepunkte!
- 2.5. Weisen Sie nach, dass jede dieser Funktionen eine Umkehrfunktion besitzt und bestimmen Sie sie!
- 2.6. Weisen Sie nach, dass zwei verschiedene Funktionen der Schar keine gemeinsame Punkte besitzen!

Funktioniert durch Überlegung, nicht durch Gleichsetzen!