



9A. Übungsblatt zur „Mathematik I für BI, MaWi, WI(BI), AngGeo“

Kontrollfragen

Liebe Teilnehmer in der Veranstaltung Mathe I für BI, WI/BI, MAWI und AngGeo! Wir haben für Sie für die Weihnachtspause einige Kontrollaussagen zusammengestellt, so dass Sie möglichst gut für sich selbst überprüfen können, ob Sie noch auf dem Stand der Vorlesung sind.

- Ich weiß, was eine Menge ist, und kann Mengenoperationen ausführen.
- Ich kann logische Aussagen lesen, verstehen, und weiß wie ich bei einem Beweis einer solchen Aussage vorgehen muss.
- Ich verstehe die Menge der reellen Zahlen gut, kann Teilmengen beschreiben und kenne alle Standardoperationen auf den reellen Zahlen.
- Ich weiß was mit dem Betrag von einer reellen oder komplexen Zahl gemeint ist und kann damit rechnen.
- Ich kann Beweise mit vollständiger Induktion führen und korrekt aufschreiben.
- Ich kenne die verschiedenen Varianten des Ziehens in der Kombinatorik und kann bei 'Textaufgaben' gut entscheiden von welcher Variante die Rede ist.
- Ich weiß, was mit der reellen Ebene \mathbb{R}^2 gemeint ist.
- Ich weiß, wann eine Teilmenge von \mathbb{R}^2 ein Funktionsgraph, bzw. wann es ein Polyeder ist.
- Ich kann die Punkte auf einem Kreis oder einer Ellipsen als Menge beschreiben.
- Ich kann die Brennweite und die Brennpunkte einer Ellipsen berechnen.
- Ich kann Punkte im \mathbb{R}^2 mit Hilfe von Polarkoordinaten beschreiben.
- Ich habe verstanden, wie man Drehungen des Koordinatensystems durchführt.
- Ich weiß, was ein Vektor ist.
- Ich kenne die verschiedenen Operationen, die mit Vektoren und Skalaren vorgenommen werden können, und kann diese ausführen.
- Ich weiß, was der Betrag eines Vektors ist.

- Ich kenne den Zusammenhang zwischen Winkeln und Skalarprodukt.
- Ich kann Geraden und Ebenen im \mathbb{R}^2 und \mathbb{R}^3 beschreiben und zwischen verschiedenen Beschreibungen (Parameterform, Koordinatenform, Hesse-Normalform) transformieren.
- Ich weiß, was mit einer Determinante berechnet und entschieden werden kann.
- Ich kann das Vektorprodukt zweier Vektoren berechnen und weiß wozu es gut ist.
- Ich weiß, was komplexe Zahlen sind und kann mit ihnen rechnen.
- Ich kenne die Polarkoordinatendarstellung von komplexen Zahlen.
- Ich kann beliebige Wurzeln aus komplexen Zahlen bestimmen.
- Ich weiß, was eine Funktion ist und weiß wann sie (un)gerade, (streng) monoton steigen (fallend) ist.
- Ich weiß, was ein Polynom ist und kann Polynomdivision durchführen.
- Ich kann Polynome mit Hilfe des Horner-Schemas an einer bestimmten Stelle auswerten.
- Ich kann Nullstellen von Polynomen bestimmen, auch von Polynomen mit komplexen Koeffizienten.
- Ich weiß, was eine rationale Funktion ist und könnte ihren Definitionsbereich angeben.
- Ich weiß, was es bedeutet, dass eine Funktion auf einem vorgegebenen Bereich beschränkt ist.
- Ich kenne die Bedingung für die Existenz einer Umkehrfunktion zu einer Funktion.
- Ich kenne die Kreisfunktionen, die e-Funktion und deren Umkehrfunktionen.
- Ich weiß, was eine Zahlenfolge ist und kenne den Unterschied zwischen expliziter und rekursiver Definition jener.
- Ich kann Grenzwerte von Zahlenfolgen berechnen.
- Ich kenne Kriterien, wenn eine Zahlenfolge konvergiert.
- Ich kenne die Rechenregeln für Grenzwerte von konvergenten Zahlenfolgen und kann diese für mich vorteilhaft verwenden.
- Ich weiß, was der Begriff Stetigkeit für eine Funktion bedeutet.
- Ich kann feststellen, ob eine Funktion stetig ist.
- Ich kenne Sätze über stetige Funktionen und kann diese zu meinem Vorteil nutzen.
- Ich kenne Verfahren zur Berechnung von Nullstellen von Funktionen und kann diese anwenden.
- Ich kenne die Herleitung für die Ableitung einer Funktion, falls diese existiert.
- Ich kenne die Bedeutung der Ableitung.
- Ich kenne die Rechenregeln zur Berechnung der Ableitung und kann diese verwenden.
- Ich kann Extrema und Wendepunkte von Funktionen bestimmen.
- Ich kenne die Regel von L'Hospital und kann sie zur Berechnung von Grenzwerten verwenden.