

Einführung in die Algebra

Reflexionsaufgaben

Diese Aufgaben sind Reflexionsaufgaben. Es geht dabei jeweils um einen bestimmten Aspekt, der sich durch die Algebra-Vorlesung zieht. Es kann zu einem gewählten Thema eine Ausarbeitung in Form eines schriftlichen Essays im Umfang von 2 bis 3 Seiten bis zum Ende des Semesters abgegeben werden (Postkasten des Dozenten). Es soll dabei gezeigt werden, dass man durchgängige Prinzipien erkennen bzw. Querverbindung zu anderen Bereichen herstellen konnte. Es können maximal 10 Punkte erreicht werden.

AUFGABE 1. Wo findet sich *schulrelevanter Stoff* in der Algebra-Vorlesung? Wie unterscheidet sich die wissenschaftliche Darstellung vom Schulunterricht?

AUFGABE 2. Welche algebraischen Konstruktionen spielen beim *Aufbau des Zahlensystems* eine Rolle?

AUFGABE 3. Beschreiben Sie Querverbindungen zwischen der Algebra und Ihrem *Neben-* oder *Zweitfach*.

AUFGABE 4. Welche *Beweisprinzipien* finden sich häufig in der Algebra? Diskutieren Sie typische Beispiele.

AUFGABE 5. Diskutieren Sie den Begriff *Symmetrie* und wie er algebraisch gefasst werden kann.

AUFGABE 6. Diskutieren Sie den Begriff der *Äquivalenzrelation*.

AUFGABE 7. Erläutern Sie die Bedeutung der *Division mit Rest*, und zwar sowohl für die ganzen Zahlen als auch für einen Polynomring über einem Körper.

AUFGABE 8. Schildern Sie den Übergang von *Primzahlen* hin zu *Primelementen* in einem kommutativen Ring.

AUFGABE 9. Inwiefern ist die Algebra *geometrisch*?

2

AUFGABE 10. Beschreiben Sie das Problem der *Quadratur des Kreises*.

AUFGABE 11. Vergleichen Sie *Algebra* und *Analysis*.