

LEHRGANGSÜBERSICHT

Informationen zum Lehrgang

| | |
|------------------|---|
| Lehrgangszeichen | M046-0/24/362346 |
| Titel | Vertiefungskurs Mathematik (Fortbildung 1) |
| Kurztitel | |
| Beschreibung | <p>Im kommenden Schuljahr (2024/2025) startet erstmals die Qualifikationsphase der gymnasialen Oberstufe mit der 12. Klasse und somit auch der erste Durchlauf der sogenannten Vertiefungskurse. Ziel dieser Fortbildungsreihe ist es, Lehrkräfte bei der Gestaltung und Durchführung des Vertiefungskurses Mathematik zu unterstützen. Dazu werden drei ganztägige, über das Schuljahr verteilte Präsenzfortbildungen angeboten. Zusätzlich soll im Anschluss an die Fortbildung die Möglichkeit gegeben werden, in digitalen Meetings die Erprobungen der Unterrichtsmaterialien in den Vertiefungskursen zu besprechen und reflektieren. Die drei Fortbildungstage sind unabhängig voneinander und können somit individuell gewählt bzw. besucht werden. In jedem Fortbildungsmodul werden Inhalte aus ein bis zwei der Modulbereiche aufgegriffen bzw. thematisiert (siehe Beschreibung der Fortbildungstage 1-3).</p> <p>Am Fortbildungstag 1 werden Themen der diskreten Mathematik, d. h. „Folgen und Reihen“ (Schwerpunkt: Reihen) sowie „Matrizen“ (Schwerpunkt: Übergangsprozesse) aufgegriffen. Der zweite Fortbildungstag setzt den Fokus auf die statistischen Vertiefungen und es werden die beiden im „Statistik“-Modul beinhalteten Themen <i>Chi-Quadrat-Unabhängigkeitstest</i> und <i>Regressionen</i> adressiert. Fortbildungstag 3 setzt einen algebraischen Schwerpunkt mit den Modulen „Zahlentheorie und Kryptologie“ (Schwerpunkt: RSA-Verfahren) und „Komplexe Zahlen“ (Schwerpunkt: Darstellungsformen der komplexen Zahlen).</p> <p>Fortbildung 1:</p> <p><i>Modul „Folgen und Reihen“ – Schwerpunkt: Reihen</i></p> <p>Im Zuge von Renten- oder Zinsrechnungen steht die Frage, welchen Betrag man bei der sukzessiven Anlage von Geld zu einem bestimmten Zinssatz für die restliche Laufzeit, am Ende einer bestimmten Laufzeit erhält, im Fokus. Diese Frage kann mit Hilfe geometrischer Reihen und deren Konvergenzverhalten beantwortet</p> |

werden. Dies ist ein Beispiel, welches die Bedeutung von Reihen und dem verständnisorientierten Umgang damit im außermathematischen Rahmen von Finanzmathematik aufzeigt. Weiterhin ist auch innermathematisch, beispielsweise bei fraktalen Iterationsprozessen, wie dem Sierpinski-Dreieck, sowie der Frage, warum gilt, der Umgang mit Reihen notwendig. Deshalb werden in der ersten Hälfte der ersten Fortbildung Reihen und deren Konvergenz und Anwendungsbereiche fokussiert. Es werden zunächst die unterrichtsrelevanten fachlichen Inhalte der Reihen als Folgen von Partialsummen und die Divergenz der harmonischen Reihe sowie die Konvergenzkriterien für geometrische Reihen kontextbezogen wiederholt. Anschließend werden beispielsweise die oben genannten, verschiedene inner- und außermathematische Anwendungen der geometrischen Reihe thematisiert sowie Unterrichtsmaterialien, die diese Themen auch mit Hilfe von dynamischer Geometriesoftware umsetzen, vorgestellt. Anhand dessen werden zusätzlich mögliche Schwierigkeiten und Fehler der Lernenden thematisiert.

Modul „Matrizen“ – Schwerpunkt: Übergangsprozesse (mit absorbierenden Wahrscheinlichkeiten)

Spielverläufe – wie etwa des beliebten Würfelspiels *Kniffel* – sind häufig Prozesse, die mehrere Stufen beinhalten. Diese Prozesse können auch aus einer mathematischen Sichtweise heraus beschrieben und analysiert werden. Beispielsweise können die Wahrscheinlichkeiten unterschiedlicher Verläufe von Würfelkombinationen im Spiel Kniffel mit Hilfe von Übergangsmatrizen geordnet dargestellt werden. Weiterhin können damit (Gewinn-)Wahrscheinlichkeiten berechnet werden. Diese Anwendung von Matrizen in realen Problemstellungen wird in der zweiten Hälfte der ersten Fortbildung fokussiert. Dies erlaubt es, an Alltagserfahrungen der Lernenden anzuknüpfen und zugleich den Stoff aus dem regulären Mathematikunterricht (z.B. Wahrscheinlichkeitsrechnung) zu vertiefen. Hierzu werden – nach einer kurzen fachlichen Einführung in die Darstellung und Wahrscheinlichkeitsberechnung mit Übergangsmatrizen – schulpraktische Umsetzungen diskutiert und konkrete Unterrichtsmaterialien bereitgestellt. Anhand der Materialien soll ein Einblick in mögliche Schwierigkeiten gegeben werden, die bei der Umsetzung des Themas im Unterricht auftreten können.

Die Veranstaltung findet in Raum S0.103 im Bibliotheks- und Seminarzentrum, Josef-Martin-Weg 64 Am Hubland Nord (Uni Würzburg), statt.

| | |
|----------------|---|
| Anmeldeschluss | 11.09.2024 |
| Teilnehmerzahl | max. 50 |
| Schularten | Gymnasium |
| Anbieter | MB für die Gymnasien in Unterfranken Am Pleidenturm 16, 97070 Würzburg Anbieterkategorie: Staatlich |

Ansprechpartner Michael Hunger, StD
Zielgruppen, Mathematik, Lehrkräfte allgemein, Fortbildung
Schulfächer,
Schlagworte

Zusammenfassung der Veranstaltungstermine

| Veranstaltungs-Nr. | Beginn (Uhrzeit) | Ende (Uhrzeit) | Format |
|--------------------|-------------------|-------------------|---------|
| 362346-1 | 02.10.24 09:00Uhr | 02.10.24 17:00Uhr | Präsenz |

Details der zugehörigen Veranstaltung 1/1:

362346-1 Vertiefungskurs Mathematik (Fortbildung 1)

| | |
|-------------------|--|
| Aktenzeichen | M046-0/24/362346-1 |
| Beginn/Ende | 02.10.2024 09:00 - 17:00 Uhr |
| Bemerkungen | <p>Die Veranstaltung findet im Bibliotheks- und Seminarzentrum am Hubland Nord (Uni Würzburg), in Raum S 0.103, Josef-Martin-Weg 64, statt.</p> <p>Dienstbefreiung und Personenversicherungsschutz werden gewährt. Beim Kauf einer DB-Karte (2. Klasse) nutzen Sie bitte möglichst eine BahnCard oder geben am DB-Schalter oder am DB-Fahrkartenautomat die folgende Großkundennummer an: 7102302. Sofern die Art des Dienstgeschäfts eine genaue Planung des Reiseverlaufs zulässt, sind alternativ die Sparpreisangebote der Bahn durch rechtzeitige Buchung in Anspruch zu nehmen.</p> <p>Die Fahrtkosten werden Teilnehmer*innen staatlicher Gymnasien im Regierungsbezirk Unterfranken auf Antrag erstattet. Der entsprechende Antrag wird Ihnen mit der Teilnahmebestätigung im Nachgang der Veranstaltung zugeschickt. Reichen Sie diesen mit einer Kopie der Teilnahmebescheinigung auf postalischem Wege beim Landesamt für Finanzen in Ansbach ein.</p> <p>Teilnehmende nichtstaatlicher oder kirchlicher Gymnasien sowie anderer Schularten machen bitte Ihre Fahrtkosten beim zuständigen Aufwandsträger geltend.</p> <p>Die Vergütung von Fortbildungsreisen erfolgt, wenn der Wohn- oder Dienort vom Fortbildungsort abweicht und der Antrag innerhalb eines halben Jahres bei der zuständigen Reisekostenstelle vorgelegt wird.</p> |
| Format | Präsenz |
| Teilnehmerzahl | max. 50 |
| Veranstaltungsort | Bibliotheks- und Seminarzentrum Josef-Martin-Weg 64, 97074 Würzburg |
| Leitung | Michael Hunger, StD |
| Kostenhinweis | Die Teilnahme ist gebührenfrei möglich |
| Direktlink | https://fibs.alp.dillingen.de/lehrgangssuche?container_id=362346 |

