

Vortragsübersicht Vorkurs Mathematik

Vortrag	Vortragende	Tutoren	Organisatoren	Vortragszeit in Minuten
00 – Selbsttest Schulmathematik	–	–	Der Selbsttest zur Schulmathematik (Aufgaben und Lösungen) soll in der Info-Mail mitgeschickt werden. Dieser dient zur Selbsteinschätzung der aus der Schule benötigten Theorie. Noch übrig gebliebene Fragen zu den Aufgaben können dann im ersten Tutorium individuell mit den Tutoren während der Arbeitsphase besprochen werden.	–
01 – Was ist Mathematik? (Robert)	Nur das Beispiel mit Geraden. Dies aber ausführlich. Für den Einleitungsteil 10-15 Minuten.	<p>Das Problem mit dem Papierfalten, welches ausführlich im Skript ausgeführt ist, wird als Gemeinschaftsaufgabe als erste Aufgabe in den Übungen gemacht. Dafür aber maximal 20 Minuten.</p> <p>Übungen sind nicht ganz so wichtig, wie an den anderen Tagen, sondern vor allem zum Reinkommen. Also keine Panik, falls ihr erst etwas später im Raum seid, gerne auch genug Zeit zum</p>	Quadratische Blätter für die Übungen	<p>60</p> <p>(Achtung: Am 1. Tag, beginnt der Vortrag i.d.R. erst gegen 9:10 Uhr wegen Ansagen! Daher nicht länger.)</p>

		<p>Kennenlernen/Vorstellen nehmen. 😊</p> <p>Die Studierenden können während der Erarbeitungsphase noch offene Fragen aus dem Selbsttest zur Schulmathematik stellen, den sie im Vorfeld per Mail erhalten haben (siehe „Vortrag 00“).</p>		
02 – Aussagenlogik (Jan)	Es kann hilfreich sein, die 4 Beispiel Aussagen von Anfang an auf einer separaten Tafel zu sammeln und dann im Laufe des Vortrags diese jeweils um ihre Formalisierung und WWT zu ergänzen	–	–	60
03 – Schulmathematik I (Maxi)	<p>Mengenlehre und Zahlbereiche wurden noch nicht behandelt, deshalb möglichst auf das „Element von“ Zeichen verzichten und für die üblichen Mengen auf Schulwissen zurückgreifen.</p> <p>Grundlagendefinitionen, wie Terme und Gleichungen nur am Anfang kurz mündlich mit Hilfe von ein paar Folien besprechen. Den Ersties sagen, dass sie diese nicht mitschreiben brauchen, da es hochgeladen wird und jetzt nur wichtig</p>	<p>Trick bei Polynomdivision erklären: Man muss nur Teiler des Faktors vor x^0 im Polynom als Nulsstelle ausprobieren</p>	–	75

	<p>ist, dass sie etwas mit den Begriffen anfangen können.</p> <p>Lineare Gleichungssysteme am Ende nur kurz an einem Beispiel mit zwei bis drei Variablen und Gleichungen.</p>			
04 – Mengenlehre (Mai)	<p>Es können zur Veranschaulichung Tüten und Bälle benutzt werden.</p> <p>Venn-Diagramme für Erklärungen nutzen (z.B. bei Teilmengenbeziehungen).</p> <p>Kartesisches Produkt nur im Vortrag, falls ausreichend Zeit ist.</p> <p>Bei Potenzmengen: Beispiel mit der Menge $\{1,2,3\}$. Dann ist mehr zu erkennen als bei $\{1,2\}$.</p>	<p>Bei der letzten Aufgabe: Eventuell den Aufgabenteil streichen, bei dem kartesisches Produkt vorkommt. Alternativ das kartesische Produkt für ganz Schnelle noch erklären.</p>	Tüten und Bälle	60
05 – Quantorenlogik (Jan)	–	–	–	50 - 60
06 – Zahlbereiche (Puyan)	<p>Zahlbereiche gerne in großem Venn-Diagramm als Teilmengen voneinander veranschaulichen</p>	–	–	60
07 – Beweistechniken I (Jenny)	<p>Zweiter Teil des letzten Beweises ist eine Übungsaufgabe. Dies sollte im Vortrag auch deutlich gesagt werden, da der Beweis sonst nur halb fertig wäre.</p>	–	–	60

08 – Beweistechniken II (Alicia)	<p>Es sollte mindestens ein Beispiel zu Kontraposition (eher beide) und mindestens ein Beispiel zu „normalem“ Widerspruchsbeweis sowie das Beispiel zum Widerspruchsbeweis bei Implikationen gemacht werden.</p> <p>Vor., Beh., Bew. mit aufschreiben oder im Satz farblich markieren (wie im Skript) und sagen, dass das später (in VL) nicht unbedingt immer mit aufgeschrieben / markiert wird.</p> <p>Bei Zeitknappheit: Satz 8.5 weglassen.</p>	–	<p>Je nach Zeit das letzte, momentan auskommentierte, Beispiel im Skript wieder reinnehmen, und dafür die Übungsaufgaben entsprechend aus- bzw. einkommentieren. Möglicherweise auch das Beispiel: „Es gibt keine größte reelle Zahl“ weglassen.</p>	60
09 – Vollständige Induktion (Mai)	Es können Dominosteine zur Veranschaulichung genutzt werden.	–	Dominosteine zur Demonstration aus dem Fachschaftsraum mitbringen.	60
10 – Funktionen und Abbildungen I (Anton)	10.7 (Messen von Unendlichkeit) nur machen, falls noch ausreichend Zeit vorhanden ist.	–	–	75
11 – Schulmathematik II (Puyan)	Binomialkoeffizient sollte mit Pascalschem Dreieck und Kombinatorik verknüpft werden.	–	–	60
12 – Funktionen und Abbildungen II (Robert)	Beispiel zu Geraden nur ganz kurz und schnell behandeln. Trotzdem kurzer	Eventuell Studierenden beim Verständnis von Sinus und Kosinus helfen.	–	60 – 75

	Bezug auf Differenzenquotient (Vormittag) für Steigung.			
13 – Lineare Algebra (Maxi)	<p>Anfang bekannt → Dort etwas zügiger, dafür mehr Zeit am Ende nehmen.</p> <p>„Ausblick“ vielleicht noch knapp behandeln, das Zusatzkapitel aber nicht mehr. Das wäre zu viel für den Vortrag.</p>	<p>Von der ersten Aufgabe vielleicht jeweils nur i) machen und ii) übriglassen. Nicht wichtig, alles zu schaffen, Studies sollten ein Gefühl für Vektoren bekommen.</p>	–	75
14 – Integralrechnung (Anton)	–	<p>Vorkenntnisstand sehr unterschiedlich. Wenn Integrale schon gut berechnet werden können, können diese Studies gleich zu den Beweisaufgaben gehen. Wenn man vorher noch keine Integrale berechnen konnte, hat man auch was erreicht, wenn man einfache Beispiele rechnen kann.</p>	–	75
15 – Folgen und Grenzwerte (Tom)	<p>Der Fokus sollte darauf liegen, die Konvergenz-Definition (mit den Studierenden) zu entwickeln. Gerne dabei auch mit Studies interagieren, allerdings darauf achten, dass man in der Zeit durchkommt und für Beispiele noch Zeit hat. Es sollte zumindest ein Konvergenzbeweis ($a_n = \frac{1}{n}$) geführt und ein Beispiel zu</p>	–	–	75

	Grenzwertberechnung (z.B. GW von $a_n = \frac{3n^2+7n}{n^2}$) gemacht werden.			
16 – Revisionsquiz	–	<p>Überlegt euch, ob ihr pro Frage eine bestimmte Zeit ablaufen lassen wollt zum Überlegen, oder ob ihr die Zeit nach Gefühl bestimmt. Bei fester Zeit, beachtet, dass die Aufgaben eher schwerer werden zum Ende hin (eventuell die Zeit anpassen).</p> <p>Einloggen der Tipps: Ein Tutor zählt von 3 runter, damit alle gleichzeitig einloggen. Ergebnisse die zu spät eingeloggt werden, werden nicht berücksichtigt.</p>	Laptops und Beamer je Übungsgruppe, Antwortkarten für alle Gruppen, ggf, Gruppen zusammenlegen (min. 16 Teilnehmer pro Quiz)	~ 90