



Mathematik mit CAS in Q11 und Q12

Liebe Schülerinnen und Schüler der 10. Klassen, sehr geehrte Eltern,

in Kürze müssen Sie sich entscheiden, ob Sie in der Q11/12 einen Mathematikurs mit oder ohne CAS belegen. Dazu möchten wir Ihnen im Folgenden einige Informationen geben.

Rahmenbedingungen:

Wenn Sie sich für einen Kurs mit CAS entscheiden, sollten Sie, falls noch nicht geschehen, einen CAS-Rechner kaufen – wir arbeiten an der Schule mit dem TI-nspire CX CAS. Gerne können Sie sich einer Sammelbestellung Anfang des Schuljahres 2020/2021 anschließen oder einen gebrauchten Rechner von Schülerinnen und Schülern erwerben, die sich für einen Kurs ohne CAS entschieden haben oder die 12. Klasse absolviert haben. In allen Fällen wird Ihnen

die Schule bei der Organisation behilflich sein. Ansprechpartner sind Ihre Mathematiklehrer der 10. Klassen.

Während der Kursphase in Q11 und Q12 ist ein Wechsel in einen anderen Kurs im Allgemeinen nicht mehr möglich. Es ist aber möglich, sich nach der Kursphase für eine der beiden Abiturvarianten zu entscheiden. Schülerinnen und Schüler aus einem Kurs mit CAS könnten demnach die Abiturvariante ohne CAS wählen und Schülerinnen und Schüler aus einem Kurs ohne CAS könnten die Abiturvariante mit CAS wählen. Beides wird jedoch vermutlich die Ausnahme bleiben.

Fachliche Aspekte

Beide Kursvarianten sind an denselben Lehrplan gebunden. Die besprochenen mathematischen Inhalte sind also identisch. Unterschiede gibt es aber in der Art und Weise, wie die Inhalte vermittelt werden. Auf keinen Fall ist es so, dass im Kurs mit CAS die Aufgaben schwieriger wären oder dass es keine Standardaufgaben mehr gäbe. In Prüfungen sind in beiden Kursarten dieselben Anforderungsniveaus zu erfüllen. Ein großer Vorteil der CAS-Rechner liegt unserer Ansicht und Erfahrungen nach bei der Arbeit im Unterricht. Der Rechner ist permanent verfügbar, mathematische Zusammenhänge lassen sich selbstständig und problemlos veranschaulichen, unnötig lange algebraische Umformungen können mit CAS-Rechnern schnell durchgeführt werden, so dass man sich auf die Erarbeitungen der wesentlichen mathematischen Inhalte konzentrieren kann, und es werden auch motivierende realistische Problemstellungen berechenbar. Ein Gefühl für das Arbeiten mit einem CAS-Rechner sollte jede Schülerin und jeder Schüler in der 10. Klasse bekommen haben, diese Art zu arbeiten wird in der Q11/12 fortgesetzt. Vertiefte Kenntnisse über den CAS-Rechner werden nicht vorausgesetzt, es genügen wenige Grundfertigkeiten. Die Mathematikurse mit CAS sind also keine Spezialkurse für den CAS-Rechner sondern selbstverständlich Mathematikurse.



Besonderheiten beim Abitur

In Mathematik wird es in beiden Abiturvarianten (mit und ohne CAS) einen Aufgabenteil geben, der komplett ohne Hilfsmittel (also auch ohne herkömmlichen Taschenrechner) bearbeitet werden muss. Dem wird selbstverständlich auch in den CAS-Kursen Rechnung getragen. Grundtechniken der Mathematik werden ebenso besprochen und geübt, wie in einem Kurs ohne CAS-Rechner. Die Erfahrungen mit dem hilfsmittelfreien Teil in den Abiturprüfungen ab dem Jahr 2014 waren durchwegs positiv. Die Schülerinnen und Schüler der CAS-Kurse haben insgesamt und insbesondere im hilfsmittelfreien Teil sogar im Schnitt bessere Ergebnisse erzielt als die Kurse ohne CAS.

In den Aufgabenteilen, bei denen die Hilfsmittel verwendet werden dürfen, gibt es in den beiden Abiturvarianten Unterschiede, welche die Funktionalitäten des CAS-Rechners berücksichtigen. Am deutlichsten stellen sich diese Unterschiede im Teilgebiet Analysis (Funktionenlehre) dar. Dabei genügt es, die Grundfertigkeiten für die Arbeit mit dem CAS-Rechner zu beherrschen. Eine Liste dieser Fertigkeiten finden Sie auf der Homepage des Werner-von-Siemens-Gymnasiums.

Informationen im Internet

Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung (ISB): <http://www.isb.bayern.de>

CAS-Rechner im Mathematikunterricht:

http://www.isb.bayern.de/gymnasium/faecher/mathematik-informatik/mathematik/weitere-informationen/computereinsatz_im_mathematikunterricht/

Abiturprüfung ab dem Jahr 2020:

<http://www.isb.bayern.de/schulartspezifisches/materialien/abiturpruefung-mathematik-ab-2020/>

Weitere Informationen zum Fach Mathematik:

<http://www.isb.bayern.de/gymnasium/faecher/mathematik-informatik/mathematik/weitere-informationen/>

Homepage des Werner-von-Siemens-Gymnasiums:

<http://www.siemensgymnasium.de>

Wählen Sie dort Fächer - Mathematik - Mathematik mit CAS (Informationen und Materialien).

Für die Fachschaft Mathematik

Martin Heß, Jörn Schrader