



PH-SII 43-19 (Grade 10), PH-SII 43-18 (Grade 11), PH-SII 43-17 (Grade 12)

## Advanced Programme Mathematics (AP Maths)

(10., 11. und 12. Klasse)



### Anbieter:

Reiner Fossati (PhD, Operations Research and Software Consultant) (Grade 11 in 2019)

Chad Pelwan (MSc Student (Physics) WITS University/ BSc Hons. Physics) (Grade 10 and 12 in 2019)

Dieser Kurs ist für *hoch motivierte Schüler*, die eine große mathematische Begeisterung haben. Für diese Schüler ist es wahrscheinlich, dass sie ein mathematisches Studienfach wählen und dazu legt AP Maths ein stabiles Fundament für die Visualisierung und dem Verstehen von Kernkonzepten. Statistisch ist erwiesen worden dass Teilnahme an AP Maths nicht nur eine stabile Basiskennntnis erarbeitet sondern auch die Chancen auf gute Noten an der Uni verbessert.

**Schüler Merkmale:** Die Gruppen der Klasse 11 und 12 sind nur für die Schüler die bereits AP Maths für die Klasse 10 bzw. 11 abgeschlossen haben. Die Gruppe der Klasse 10 ist für die Schüler, die durch die Mathelehrer der 9. Klasse als geeignet für diesen Kurs angesehen werden. Sie müssen in der Lage sein den Lernstoff zu bewältigen welcher zum Teil im Selbststudium erarbeitet werden muss. Noten werden zweimal jährlich gegeben. Der Kurs wird für die aktuellen Klassen 10 angeboten bis diese die Schule abschließen. Gibt es einige Schüler der Klassen 11, die an AP Maths teilnehmen möchten, um sich auf die Universität vorzubereiten, dann können diese auf Interessenbasis an dem Kurs für die 10. Klasse teilnehmen.

### Inhalt:

**Differential- und Integralrechnung** – ein Werkzeug, um die Fläche unter einer Kurve zu berechnen; angewandt in Berufen der Physik, Ingenieurwesen, Ökonomie, Statistik und Medizin, zum Beispiel zum Finden einer idealen Lösung; Representation (modellhafter) Informationen und dem Erschließen von Wissen wie Maximum, Minimum, Änderungsrate: Gewinn-Vorhersage und nützt daher um Entscheidungen in Unternehmen zu fällen.

**Algebra** – Werkzeug, um Gleichungen zu lösen über das Quadrat hinaus und eine Einleitung zum Konzept der komplexen Zahlen. Vom Backen eines Kuchens über das systematische Lösen eines Problems (Du hast dich aus deinem Haus ausgeschlossen und benötigst einen Weg hinein), bis hin zu Taschengeld-Budgetierung – in allen Fällen kann man Algebra anwenden

**Matrizen und Graphen-Theorie** – Matrizen sind heute eine der meist genutzten Methoden für mathematische Berechnungen: so kann man mit einer großen Menge an Daten in vereinfachter Weise arbeiten. Die Graphen-Theorie ist die Grundlage für wichtige ungelöste Probleme, zum Beispiel die optimale Route für einen Lastwagen zu finden, um seine Waren an verschiedene Orte zu liefern.

**Wie wird im Kurs gearbeitet?** Präsentationen, Gruppendiskussionen, Hausaufgaben, Projekte und Gruppenarbeiten. Eigenmotivation des Schülers ist Voraussetzung.

**Verwendete Materialien:** (Für Klasse 10, 11 und 12) - Advanced Programme Mathematics for the Revised IEB Curriculum:

Grade 10 ISBN 9781431052967/ Grade 11 ISBN 9781431052998 / Grade 12 ISBN 9781431053025 (available November 2018)

**Evaluation:** Überprüfung des Wissenstandes erfolgt durch Tests, Klausuren, Spotttest. Aufgaben lösen in Gruppenarbeit und dem Lösen von Fragestellungen an der Tafel.

**Dauer des Kurses:** 10. Klasse bis Matric

**Sprache:** Englisch

**Teilnehmeranzahl:** 6 - 12

**Zeit:** Samstags, bitte der Zeittafel die genauen Zeiten entnehmen

**Gebühren:** R 1000 pro Quartal (für 7-8 Termine à 100 Minuten pro Quartal), Klasse 12 für Quartal 1-3: R 1333 pro Quartal (mit Zusatzstunde am Freitagmorgen)

**Bitte beachten:** Die Schüler benötigen geeignete Arbeitsmaterialien für den Kurs: Schreibutensilien, DIN A4 Heft und Papierblock, einen dünnen Ordner, verschiedenfarbige Stifte, Lineal und Tacker.

✂-----Please cut along the dotted line.-----

Anmeldung bis zum 16. Januar 2019

## 2019 - Neue Anmeldung – New Enrolment (Nur für Grade 10/ Only for Grade 10)

### Advanced Programme Mathematics (AP Maths) (Klasse/ Grade 10)

Name des Schülers/ Schülerin/ Name of learner .....

Klasse/ Grade ..... Tel. No. der Eltern/ Cell or Tel. no. of parents .....

E-Mail .....

**Bitte beachten:** Eine Anmeldung ist verbindlich und gilt für ein Jahr (außer Beitritt während des Quartals). Dies bedeutet es werden auch entsprechende Kosten fällig. Abmeldung aus dem Kurs bevor dieser beendet ist (nach einem Jahr) muss schriftlich (E-mail) spätestens in der letzten Schulwoche des laufenden Quartals erfolgen.

**Please note:** Enrolment is binding and valid for a year (except if enrolment takes place during a running term). That means fees will be charged. Any cancellation of a course before a course has terminated (a year) has to be done in writing (Email) in the last week of the running term.

Unterschrift Eltern/ Signature parent .....



PH-SII 43-19 (Grade 10), PH-SII 43-18 (Grade 11), PH-SII 43-17 (Grade 12)

## Advanced Programme Mathematics (AP Maths)

(Grade 10, 11 and 12)



### Facilitator:

Reiner Fossati (PhD, Operations Research and Software Consultant) (Grade 11 in 2019)

Chad Pelwan (MSc Student (Physics) WITS University/ BSc Hons. Physics) (Grade 10 and 12 in 2019)

This course is intended for *self-motivated students* who have a strong mathematical inclination. Such students are likely to continue some form of mathematics in university and AP Maths will provide them with a strong foundation in visualising and understanding core concepts. It has been shown that participation in AP Maths at school not only provides a very solid basic framework but also statistically improves the chances for improved marks at university.

**Student attributes:** *The Grade 11 and 12 class* are strictly for students who have already completed the Grade 10 or 11 programme. *The Grade 10 class* is for Grade 10 students who have been assessed by their Grade 9 teacher as being capable of starting this course, and who are able to keep up with the material which to some degree will be self-study in nature; marks will be formally reported bi-annually. This subject will be offered for current Grade 10s until they are in matric. If there are Grade 11s who wish to take part in AP Maths in order to prepare themselves for university, they may take part in Grade 10 classes on an interest basis.

### Content:

**Calculus** – tools for calculating the area under a curve; applied in professions in physics, engineering, economics, statistics and medicine, for example, finding optimal solutions; representing (modelling) information and extracting knowledge from it like maximums, minimums, rates of change: which could mean profit, predictions, and such to make informed decisions in business.

**Algebra** – tools for solving equations beyond the quadratic and an introduction of the concept of complex numbers. From baking a cake, to figuring out how to solve a problem systematically (you've locked yourself outside your house and need a way in), pocket money budgeting –all of these can make use of algebraic techniques.

**Matrices and graph theory** – matrices are one of the most well-used methods for doing mathematical calculations these days: working with lots of data in a simplified way – graph theory is the foundation of important unsolved problems in mathematics, for example finding the optimal route a truck driver can use to deliver his produce to various venues.

**How do we work in the course?** This course involves presentation of course material, group discussions, homework, projects and group work; a key emphasis is student self-motivation.

### Material: (For Grade 10, 11 or 12): Advanced Programme Mathematics for the Revised IEB Curriculum:

Grade 10 ISBN 9781431052967/ Grade 11 ISBN 9781431052998 / Grade 12 ISBN 9781431053025 (available November 2018)

**Evaluation:** Assessment is by class test, examination, spot test, group work exercises and presenting questions on the board.

**Duration of course:** Grade 10 to matric

**Language:** English

**Number of participants:** 6 - 12

**Time** Saturdays, please check the timetable for when the courses will run

**Fee:** R R 1000 per term (7-8 lessons of 100 minutes per term), Grade 12 for term 1-3: R 1333 per term (including additional lesson on Friday mornings)

**Please note:** Students need to be equipped with adequate stationery including A4 exercise book and exam pad, narrow file and various coloured pens, ruler and stapler.

✂-----Please cut along the dotted line.-----

Enrolment until  
the 16<sup>th</sup> of  
January 2019