

About Mathematics

“The essence of mathematics is not to make simple things complicated, but to make complicated things simple.”

S. Gudder



Why study mathematics?

A question always asked by students:

Why study mathematics?

This is a really hard question to answer well. But I can think that Mathematics is Useful, Important, and Interesting.

Mathematics classes are required of all students, from entry through graduation. Why do we, as a society, require students to learn mathematics? Are these reasons good ones, and how should they inform the way mathematics is taught?

Also, many frustrated students say: "Who cares about math and when am I ever going to need it?"



About this course

Knowledge of mathematical methods has become a prerequisite for all students.

Nowadays, understanding mathematics is essential for students of economics, finance and business which need several important mathematical tools.

This course covers all the major tools used in these fields, such as calculus for functions, differentiation, optimization without constraints, integration, matrices, sequences, series, application in finance, and much more.

Written in an easy and accessible style with precise definitions, theorems and examples, as well as economic and financial applications, we hope that this course will provide the reader a comprehensive understanding of the mathematical models and tools used in financial problems.



Information about this course

Financial Mathematics **FIN 118**

Prerequisite

Principles of
Mathematics
MATH 011

Units
adopted
3

Course
dedicated to
all disciplines
of the College



Knowledge required from this course

1

Produce highly skilled graduate students having a deep knowledge in mathematics

2

Solving Financial & Economic problems by using mathematical tools

3

Equip students with tools that allow them to be able to understand the problems relating to economics and finance and solve them



Learning Strategy

1

**Lectures
with interactive
participation**

2

**Personal
&
Collective
Questions in
Class**

3

**Regular
Homework**



Evaluation

1

Midterms (30%)

Midterm 1 : 15%
Unit 1- 2- 3 - 4
Midterm 2 : 15%
Unit 5 - 6 - 7

2

Presence & Participation (10%)

3

Final Exam (60%) (All units)



Main learning outcomes

At the end of this course, the student should understand the following concepts:

- Limits and continuity and its applications.
- Differentiation, integration and their applications.
- Simultaneous system of equations and their resolution by using matrices.
- Sequences and series and their applications in financial mathematics.
- Time value of money, annuities, Short-term payments and long-term payments and bond valuation .
- Some case studies in finance (loans, debt discount, Murabaha, Musharaka).



Topics to be covered

- The importance of mathematics for students of Economics and Administrative Sciences.
- Limits and continuity, derivatives and critical points, graphing functions, integration and area problems.
- Simultaneous system of equations and their resolution by using Cramer and inverse matrix methods.



Topics to be covered

- Arithmetic and geometric sequences and series.
- Simple interest and compound interest.
- Ordinary annuity and Annuity due
- Short-term payments and long-term payments.
- Valuation of Bonds and Sukuk
- Practical applications (Murabaha, Musharaka, lease-purchase contracts).



Contents

Unit 0 : Introduction to this course

Unit 1: Linear Equations and Quadratic Equations

Unit 2: Limits and Continuity of Function

Unit 3: Derivability and Critical Points

Unit 4: Integral Calculus

Unit 5: Matrices

Unit 6: Applications of Matrices

Unit 7: Sequences and Series



Contents

Unit 8: Time Value of Money and Simple Interest

Unit 9: Compound Interest, non annual compound interest, continuous compound interest

Unit 10: Ordinary Annuity and Annuity Due

Unit 11: Long Term Annuities; Amortization & sinking Funds;

Unit 12: Bond Valuation

Unit 13: Equal short term payments and Settlement of short-term debt

Unit 14: Practical applications



References

مقدمة في الرياضيات للعلوم الإدارية والاجتماعية للدكتور إبراهيم بن عبد الله الجاسر (الطبعة الثانية ٢٠٠٥م).

<http://www.acadox.com/class/5816>

مبادئ الرياضيات لطلبة الاقتصاد و العلوم الإدارية: د. محمد القاضي و أ. أحمد أبوبكر، الطبعة الأولى، مكتبة الرشد (٢٠٠٨).

الرياضيات المالية د. شقيري نوري موسى، ود. محمود إبراهيم نور، و وليد أحمد صافي، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، الطبعة الثانية (١٤٣٢ هـ، ٢٠١١م).

Mathematics for Economics and Business, 7/E , Ian Jacques,
Formerly of the University of Coventry.
ISBN-10:0273763563 . ISBN-13: 9780273763567
C2013 Pearson



Additional References

1/ Basic Mathematics for Economists, Second Edition, Routledge, Taylor & Francis Group © 1993, 2003 Mike Rosser.

ISBN 0-203-42263-5 Master e-book ISBN

2/ Applied Calculus, Hughes-Hallett, Gleason, Lock, Flath et Al. Fourth Edition, Copyright © 2010, 2006, 2002, 1999 John Wiley & Sons, Inc. All rights reserved.

ISBN: 978-0-470-17052-6

Binder Ready: 978-0-470-55662-7



We will see in the next unit

1. Linear Equations in One Variable

Formulae

Solving a Linear Equation in One Variable

Applications

2. Quadratic Equations in One Variable

Formulae

Solving a quadratic Equation in One Variable

Applications



آلية التعامل مع الغياب والحرمان

• لائحة الدراسة والاختبارات المواظبة والإعتذار عن الدراسة:

• المادة التاسعة

على الطالب المنتظم حضور المحاضرات والدروس العملية ، ويحرم من دخول الاختبار النهائي فيها إذا قلت نسبة حضوره عن النسبة التي يحددها مجلس الجامعة، على ألا تقل عن (٧٥%) من المحاضرات والدروس العملية المحددة لكل مقرر خلال الفصل الدراسي ، ويُعدّ الطالب الذي حرم من دخول الاختبار بسبب الغياب راسباً في المقرر ، ويرصد له تقدير محروم (ح) أو DN



آلية التعامل مع الغياب والحرمان

• المادة العاشرة

يجوز لمجلس الكلية أو من يفوضه - استثناء - رفع الحرمان والسماح للطالب بدخول الاختبار ، شريطة أن يقدم الطالب عذراً يقبله المجلس ، ويحدد مجلس الجامعة نسبة الحضور على ألا تقل عن (٥٠%) من المحاضرات والدروس العملية المحددة للمقرر .



آلية التعامل مع الغياب والحرمان

- ❖ غياب أكثر من ٥٠% يحرم الطالب من دخول الاختبار النهائي مهما كانت الأعذار.
- ❖ غياب أكثر من ٢٠% من المحاضرات يحرم الطالب من دخول الاختبار النهائي (يساوي ١٢ محاضرات للمقرر).
- ❖ اسماء المحرومين ستعلن في الأسبوع الذي يسبق آخر موعد لحذف المقرر
- ❖ عدم قبول أي عذر بعد مضي أكثر من أسبوع على تاريخ الغياب.
- ❖ الطالب الذي لا يغيب أي محاضرة من بداية الفصل الدراسي يتحصل على ٣ درجات إضافية (بونس)
- ❖ المحاضرة تساوي ٥٠ دقيقة



توزيع درجات الحضور

الغياب	درجة الحضور
من ٠ إلى ٤	٥ من ٥ (+٣ بونس لمن لم يتغيب)
من ٥ إلى ٦	٤ من ٥
من ٧ إلى ٨	٣ من ٥
من ٩ إلى ١٠	٢ من ٥
من ١١ إلى ١٢	١ من ٥
أكثر من ١٢	٠ من ٥

* كل تأخير من ١٠ إلى ٢٥ دقيقة يعد نصف غياب
* المحاضرة = ٥٠ دقيقة



توزيع درجات المشاركة

- تسند ٥ درجات مقابل الواجبات المنزلية التي تسلم للدكتور قبل إصلاحها.
- يمكن أن تكون الواجبات من سلاسل التمارين أو تمارين إضافية يوزعها الدكتور

