

King Fahd University of Petroleum & Minerals
Department of Mathematics

Math 315: Development of Mathematics

(تطور الرياضيات عبر العصور : تركيز على الحقبة الإسلامية)

Instructor	Prof. Monther R. Alfuraidan	Phone	860-2193
Office	5-401	E-mail	monther@kfupm.edu.sa
Office Hours	U 12:30-01:30pm T 12:30-01:30pm	Semester	252

Description: History of numeration: Egyptian, Babylonian, Hindu and Arabic contributions. Algebra: including the contributions of Al-Khwarizmi and Ibn Kura. Geometry: areas, approximation of π , the work of Al-Toussi on Euclid's axioms. Analysis. The calculus: Newton, Leibniz, Gauss. The concept of limit: Cauchy, Laplace. An introduction to some famous old open problems.

Prerequisite: MATH 102 *or* MATH 106

Textbook:

مقطفات من رياضيات الحضارة الإسلامية، منذر الفريدان، الطبعة الأولى 2020.

Goals:

لقد صممت هذه المادة لتقديم نبذة عن تطور العلوم الرياضية عبر العصور وخصوصا الوسطى منها خلال الحقبة العربية الإسلامية. المادة تعرض كيفية بدء العمليات الحسابية وعلم الجبر ونظرية الاعداد والهندسة وعلم المثلثات مع إلقاء نظرة تفصيلية عن إسهامات علماء العرب والمسلمين في ابتكار بعضها وتطور بعضها الآخر. تحتوي المادة على بعض المسائل والتطبيقات الحياتية النوعية كالزكاة وتحديد اتجاه القبلة.

Further Reading:

- C. B. Boyer and Uta C. Merzbach, A history of mathematics, Wiley, 3rd edition (2011).
- D. Burton, The History of Mathematics: An Introduction, McGraw Hill, 7th Edition (2010).

Grading Policy:

We will follow the Inquiry-Based Learning (project-based):

Midterm Exam	Projects	Final Exam
30%	30%	40%

Learning Outcomes:

Upon completion of this course, students should be able to:

1. Recall the history of numeration.
2. Discuss acquisition of basic knowledge of arithmetic.
3. Recall the beginning development of fractions.
4. Describe the beginning of algebra.
5. Explain coding theories and geometry.
6. Recognize the beginning of trigonometry.
7. Employ real-world applications for algebra, geometry and trigonometry.

Course Schedule:

الأسبوع	الموضوع	الفصل/الوحدة
1-2	علم الحساب العربي	الفصل الأول
	الأرقام	الوحدة الأولى
	العمليات الحسابية	الوحدة الثانية
	الكسور	الوحدة الثالثة
3-7	الجبر	الفصل الثاني
	الحساب الجبري (إسهامات الخوارزمي، وابن فرّه، وابن الهيثم، والكاشي)	الوحدة الأولى
	هندسة الجبر (إسهامات عمر الخيّام، وشرف الدين الطوسي)	الوحدة الثانية
	تطبيقات جبرية (في الفقه، والهندسة، والمعادلات الديوفنطيسية)	الوحدة الثالثة
	امتحان نصف الفصل الدراسي	
8-10	نظرية الأعداد	الفصل الثالث
	إجازة عيد الفطر (15 مارس 2026-29 مارس 2026)	
11-13	الهندسة عبر العصور	الفصل الرابع
	لمحة تاريخية للهندسة عبر العصور (إسهامات المصريين، والبابليين، واليونانيين)	الوحدة الأولى
	الهندسة خلال المرحلة العربية الإسلامية	الوحدة الثانية
14-15	الدواال المثلثية كما كانت في الحضارة الإسلامية	الفصل الخامس
	مراحل تكون الدواال المثلثية	الوحدة الأولى
	بعض التطبيقات المثلثية الإسلامية	الوحدة الثانية
	10 مايو 2026 (تحضير لامتحان النهائي- آخر يوم دراسي)	