

King Fahd University of Petroleum & Minerals
Department of Mathematics
Math 315: Development of Mathematics (Active Learning)
Semester 242
Prof. Jawad Abuhihlail

Description: History of numeration: Egyptian, Babylonian, Hindu and Arabic contributions. Algebra: including the contributions of Al-Khwarizmi and Ibn Kura. Geometry: areas, approximation of 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:

مقتطفات من رياضيات الحضارة الإسلامية، منذر الفريدان، دار الرشيد (2020).

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	Quizzes	HW	Final Exam
25%	25%	10%	5%	35%

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.

Syllabus

الأسبوع	الموضوع	الفصل/الوحدة
1-3	علم الحساب العربي	الفصل الأول
	الأرقام	الوحدة الأولى
	العمليات الحسابية	الوحدة الثانية
	الكسور	الوحدة الثالثة
4-8	الجبر	الفصل الثاني
	الحساب الجبري (إسهامات الخوارزمي، وابن قرّة، وابن الهيثم، والكاشي)	الوحدة الأولى
	هندسة الجبر (إسهامات عمر الخيام، وشرف الدين الطوسي)	الوحدة الثانية
	تطبيقات جبرية (في الفقه، والهندسة، والمعادلات الديوفانتينية)	الوحدة الثالثة
امتحان منتصف الفصل: الأربعاء، 26.2.2024		
9-10	نظرية الأعداد	الفصل الثالث
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	الرياضيات المعاصرة	مذكرة
	التحليل الرياضي	
	التفاضل والتكامل (إسهامات نيوتن، ولايبنتز، وجاوس)	
	النهايات (إسهامات كوشي، ولابلاس)	
	مقدمة لبعض المسائل المفتوحة	