

Form (H)
Short course description

Course title: Real Analysis (1)	Course number and code: MATH 382
Previous course requirement: MATH 201	Language of the course: Arabic
Course level: 5 th level	Effective hours: 4(3+0+2)

Course description

وصف المقرر :

Properties of real numbers, Completeness axiom, Countable sets, Sequences and convergence, monotone sequences, Bolzano-Weierstrass Theorem, Cauchy Criterion, Topology of real numbers, limit of a function, continuous functions and properties of continuity, Uniform continuity, compact sets and continuity, Derivative and properties of derivative, Mean-value theorem, L'Hopital's rule, Taylor's theorem	الخواص الأساسية لحقل الأعداد الحقيقية، مسلمة التمام، المجموعات القابلة للعد، المتتاليات والتقارب، المتتاليات المطردة، نظرية بولزانو-فايرشتراس ومعيار كوشي، الخواص الأساسية لتوبولوجيا الأعداد الحقيقية، نهايات الدوال، الدوال المتصلة وخواص الإتصال، الإتصال المنتظم، المجموعات المتراسة والإتصال، المشتقة وخواص الإشتقاق، نظرية القيمة المتوسطة، نظرية لوبيتال، نظرية تيلور
--	--

Course objectives

أهداف المقرر

Knowing the concept of convergence of a sequence and its theorems	معرفة مفهوم نهاية المتتالية ونظرياتها
Knowing The concept of a limit of a function and monotone functions	معرفة مفهوم نهاية الدالة والدوال المطردة
Knowing continuity at a point and uniform convergence, properties of continuity on a n interval	معرفة الاتصال عند نقطة والاتصال المنتظم وخواص الاتصال على فترة
Knowing the concept of derivative and rules of differentiation	معرفة مفهوم المشتقة وقوانين الاشتقاق
Knowing L'Hopital's rule and Taylor's theorem	معرفة قاعدة لوبيتال ونظرية تيلور

Learning outcomes (understanding, knowledge, and intellectual and scientific skills)

After studying this course, the student is expected to be able to:

Proving theorems of convergence of sequences and limit of function	برهان نظريات تقارب المتتاليات ونهايات الدوال
Proving properties of continuous functions on an interval and compactness	برهان خواص الاتصال على فترة والتراص
Proving properties and theorems of differentiation	برهان نظريات وخواص الاشتقاق

Applying MVT to prove 1st derivative test and famous inequalities	استخدام نظرية القيمة المتوسطة لبرهان اختبار المشتقة الأولى و متراجحات مشهورة
Applying Taylor's theorem to approximate values of certain functions and estimation of error	استخدام نظرية تيلور لتقريب قيم دوال معينة مع حساب نسبة الخطأ

Textbooks adopted and supporting references

Title of the book	Author's name	Publisher's name	Date of publication
مباديء التحليل الحقيقي_ الجزء الأول	د. محمد القويز و د. صالح السنوسي		2002
Introduction to Real Analysis	Robert G. Bartle, Donald R. Sherbert	Wiley and Sons	Third Edition