Kingdom of Saudi Arabia		المملكة العربية السعودية
Ministry of Education		وزارة التعليم
Prince Sattam Bin Abdulaziz University		جامعة الأمير سطام بن عبد العزيز
College of Science & Humanity Studies		كلية العلوم والدراسات الإنسانية
Department of Mathematics		قسم الرياضيات

وصف مقرر دراسي

Course Description

Course Code: Math 1050	**الرمز والرقم:** 1050 ريض
Course Title: Differential Calculus	**اسم المقرر: حساب التفاضل**
Credit Hours: 3(3,2,0)	**الوحدات الدراسية:** 3(3,2,0)
Level: First	**المستوي:** الأول
Prerequisites: None	**متطلب سابق:** بدون

أهداف المقرر:

يهدف هذا المقرر إلى دراسة ومعرفـــة:

1- الدوال ورسمها وخواصها وأنواعها المختلفة.
2- النهايات والاتصال للدوال وكيفية دراسة كلا منهما.
3- طرق الاشتقاق المختلفة للدوال مع التمارين المتنوعة.
4- بعض تطبيقات التفاضل لتوضيح أهمية الموضوعات التي تمت دراستها.

محتويات المقرر:

يشمل هذا المقرر الأعداد الحقيقية – كثيرات الحدود – خواص الدوال (الجبرية والأسية واللوغاريتمية والمثلثية والزائدية) – النهايات – الاتصال – الاشتقاق وطرق الاشتقاق – معادلة المماس والعمودي – قاعدة السلسلة – الدوال العكسية ومشتقاتها – الاشتقاق المتتالي – مفكوك المتسلسلات – المشتقة النونية – اشتقاق الدوال المركبة – اشتقاق الدوال الضمنية. تطبيقات التفاضل: رسم المنحنيات – نظرية رول –نظرية القيمة المتوسطة في التفاضل – التفاضل الكلى – نظرية لوبيتال – القيم العظمى والصغرى – المعدلات المرتبطة – المستقيمات التقاربية الأفقيـــة والرأسيـــة.

التمارين: تشتمل على مسائل تغطى محتويات المقرر التي يتم تدريسها.

Course Objectives

The aim of this course is to study and know:

1. The definition of function and its different types.
2. The concept of limits and continuity of a function.
3. The different techniques of derivatives of functions.
4. Some applications of calculus with different problems.

Course Contents

Real numbers, polynomials, Functions, Limits & Continuity: Algebraic Functions – Exponential and Logarithmic Functions – Trigonometric Functions – Limits – Continuity. Derivatives: Techniques of Differentiation – Derivatives of Algebraic Functions – Derivatives of Exponential Functions – Derivatives of Logarithmic Functions – Derivatives of Trigonometric Functions – Equations of the Tangent and Normal – The Chain Rule – Inverse Trigonometric Functions – Hyperbolic Function and Inverse Hyperbolic Functions – Inverse Trigonometric Functions – Derivatives of Inverse Trigonometric Functions – Derivatives of Hyperbolic Functions – Inverse Hyperbolic Functions – Derivatives of Inverse Hyperbolic Functions – Calculation of the nth Derivatives – Differentiation of a composite functions – Differentiation of Implicit Functions. Applications to Calculus: Function graph – Rolle's Theorem – Mean value theorem – L'Hospital Theorem – Maxima and minima – Related Rates – Horizontal and vertical asymptotes.

Exercises: Include problems to cover the entire course contents.

Suggested Text Books

الكتب المقترحة:

1. Stewart, James. *Single Variable Calculus-Early Transcendental*. (2011).
2. Lang, Serge. *A first course in calculus*. Springer Science & Business Media, 1998.
3. Anton, Howard, Irl C. Bivens, and Stephen Davis. *Calculus: Early Transcendentals*. John Wiley & Sons, 2021.