

Form (H)
Short course description

Course title: Differential and integral calculus.	Course number and code: MATH 205
Previous course requirement: MATH 106	Language of the course: English
Course level: Level 4	Effective hours: 3 (3+2+0)

Course description

وصف المقرر :

<p>Vectors, Vector algebra, Dot and Cross products, Vector functions and Applications, Functions of two and three variables, limits and continuity, partial derivatives, the chain rule, Gradients, extrema of functions of two variables, Lagrange multipliers, Double integrals, double integrals in polar coordinates, application of double integrals (surface area and volumes), Sequences, infinite series, convergence tests, Power series, representation of functions by power series, Taylor and Maclaurin series, the binomial series.</p>	<p>المتجهات ، الجبر المتجهي ، الضرب الداخلي والضرب المتجهي، الدوال في عدة متغيرات، النهايات و الاتصال، الاشتقاق الجزئي، قاعدة السلسلة، القيم القصوى المحلية، مضاريب لاجرانج، التكامل الثنائي، حساب التكامل الثنائي باستخدام الاحداثيات القطبية، تطبيقات التكامل الثنائي (حساب المساحات والحجوم)، المتتابعات العددية، المتسلسلات العددية، اختبارات التقارب، متسلسلات القوى، تمثيل الدوال بواسطة متسلسلات قوى، متسلسلات تايلور وماكوران، متسلسلة ذات الحدين.</p>
---	--

Course objectives

أهداف المقرر

<p>Functions of several variables, their domain, limits and continuity of a function of two and three variables.</p>	<p>الدوال في عدة متغيرات، نطاقها(مجالاتها)، النهايات والاتصال لدالة في متغيرين وثلاث متغيرات</p>
<p>Partial differentiation, Differentiability and chain rule. Local Maxima and Minima, Lagrange Multipliers.</p>	<p>الاشتقاق الجزئي، قابلية التفاضل وقاعدة السلسلة، القيم العظمى والصغرى المحلية، مضاريب لاجرانج.</p>
<p>Double integral and application. Double integral in polar coordinates</p>	<p>التكامل الثنائي وتطبيقاته، التكامل الثنائي بالإحداثيات القطبية.</p>
<p>Sequences, Series, convergence tests for positive term series, alternating series and absolute and conditional convergence of series.</p>	<p>المتتابعات ، المتسلسلات ، اختبارات التقارب للمتسلسلات الموجبة، المتسلسلات المترددة والتقارب المطلق والشرطي للمتسلسلات.</p>
<p>Power series, power series representation of functions. McLaurin and Tylor series,</p>	<p>متسلسلات القوى، تمثيل الدوال بمتسلسلات القوى، متسلسلات ماكوريان وتايلور ، متسلسلة ذات الحدين.</p>

Binomial series.	
------------------	--

Learning outcomes (understanding, knowledge, and intellectual and scientific skills)
After studying this course, the student is expected to be able to:

Write the definition of functions of several variables, and finding their domain, limits and partial derivatives	كتابة تعريف دالة في عدة متغيرات، ايجاد نطاق دالة في عدة متغيرات، حساب النهاية والمشتقات الجزئية لدالة في عدة متغيرات
Study continuity, and solve problems using chain rules.	دراسة اتصال دالة في عدة متغيرات وحل مسائل باستخدام قانون السلسلة
Find local and absolute extrema of functions of several variables.	ايجاد القيم القصوى المحلية والمطلقة لدالة في عدة متغيرات
Evaluate double integrals in both Cartesian and polar coordinates and use them to calculate areas of plane regions and volumes of solids..	حساب التكامل الثنائي في الاحداثيات الديكارتية والقطبية لدالة في متغيرين واستخدام ذلك في حساب المساحات والحجوم
Test series for convergence using integral, comparison, limit comparison, ratio ,root, alternating series tests, and differentiate between the types of convergence	تطبيق كل من اختبار الحد العام ، اختبار المقارنة ، اختبار مقارنة النهاية، اختبار النسبة واختبار الجذر لتحديد تقارب او تباعد متسلسلة عددية
Find radius and interval of convergence of power series and use power series to find the series representation of functions.	ايجاد نصف قطر التقارب وفترة التقارب لمتسلسلة قوى واستخدام ذلك في تمثيل الدوال بمتسلسلات قوى
Write Taylor and McLaurin series and use them to find the series representation of functions	كتابة متسلسلة تايلور و متسلسلة ماكلوران لتمثيل الدوال بمتسلسلات قوى

Textbooks adopted and supporting references

Title of the book	Author's name	Publisher's name	Date of publication
Calculus	Earl W. Swokowski, M. Olinick, D. Pence	PWS Pub. Co.	6 th edition 1994
Differential and integral calculus for multivalued functions (Arabic)	T. Gazal, M. Damlakhi, S. Brahim,	Alkhrijj	1424 H