

وصف مقرر دراسي Course Description

متطلب متزامن Co-Req.	متطلب سابق Pre-Req	تأريخ TU	عملي LB	نظري LT	الساعات CR	اسم المقرر Course Title	رقم ورمز المقرر Course Code
-	-	1	-	3	3	الجبر الخطي والهندسة التحليلية Linear Algebra & Analytic Geometry	107 رياض Math 107

محتويات المقرر:

مدخل الى القطوع المخروطية، القطع المكافئ، نقل المحاور، القطع الناقص، القطع الزائد، دوران المحاور. المعادلة الجبرية من الدرجة الثانية. مجموعة المعادلات الخطية والمصفوفات: مدخل، طريقة جاوس للحذف، المصفوفات والعمليات الحسابية عليها وقواعدها، معكوس المصفوفة، مصفوفة الوحدة، طرق اخرى لحل مجموعة المعادلات الخطية، المصفوفة القطرية، المصفوفة المثلثة، المصفوفة المتماثلة. المحددات: طرق إيجاد قيمة المحددات، المتجهات ثنائية وثلاثية الابعاد: مدخل الى المتجهات، تمثيل المتجهات. العمليات الحسابية على المتجهات، الضرب القياسي (النقطي)، الضرب الإتجاهي. معادلة الخط والمستوى في الفراغ.

Course Contents:

Introduction to the conic sections, The parabola; translation of coordinate axes, The ellipse, The Hyperbola, Rotation of axes; second degree equation. **Systems of linear equations and matrices:** Introduction, Gaussian elimination, Matrices and matrix operations, Inverses; Rules of matrix arithmetic, Elementary matrices and a method for finding A^{-1} , Further results on systems of equations and invertibility, Diagonal, Triangular and symmetric Matrices. **Determinants:** Determinants by cofactor expansion, Evaluating determinants by row reduction, Properties of the determinant function, A combinatorial approach to determinants **Vectors in 2-space and 3-space:** Introduction to vectors, Norms of a vector; vector arithmetic, Dot product, Lines and planes in 3-space

Course Objectives:

- On successful completion of this course, students should be able to:
1. Demonstrate competence in geometric and algebraic approaches to concept development and problem solving using the fundamental techniques of algebra.
 2. Formulate system of linear equations(which are used widely in different engineering application), find solutions when they exist, and interpret the results meaningfully .
 3. Use matrices and matrix operations.
 4. Use vectors and their decompositions to solve problems involving 2 and 3 dimensions.
 5. Find equations of lines and planes in three dimensions and use these to establish their relative position and intersections

Evaluation Methods:

1. Midterm exams
2. Assignments
3. Quizzes
4. Final exam

Text Book and References:

- 1- Calculus with analytical geometry, Howard Anton, John Wiley & Sons.
- 2- Elementary linear algebra by "Howard A. Anton" J W and sons 8th edition 2000