Syrian Arab Republic
Damascus University
Faculty Of Sciences four
Department Of Mathematics

الجمهورية العربية السورية
جامعة دمشق – فرع السويداء
كلية العلوم الرابعة
قسم الرياضيات

Linear Algebra (1)	الجبر الخطي (١)
Three theoretical hours and one practical hours per week	ثلاث ساعات نظرية وساعة واحدة عملية أسبوعياً
First year-Mathematics - First semester	سنة أولى رياضيات - فصل أول

مفردات المقرر:

English language	باللغة العربية
Basic Concepts in Group Theory	مفاهيم أساسية في نظرية المجموعات
Matrices	المصفوفات
Rank of Matrix	رتبة مصفوفة
Operations on Matrices	العمليات على المصفوفات
Direct Sum on Square Matrices	المجموع المباشر على المصفوفات المربعة
System of Linear Equations	جملة المعادلات الخطية
Inverse of Square Matrix	مقلوب مصفوفة مربعة
Gauss Method for solving Linear Equations	طريقة غاوس لحل المعادلات الخطية
Cramer Method for solving Linear Equations	طريقة كرامر لحل المعادلات الخطية
Vector Spaces	الفضاءات الشعاعية
Linear Independent and Linear Combination	الاستقلال الخطي و الارتباط الخطي
Basis and span set	القاعدة و المجموعات المولدة
Linear Maps	التطبيقات الخطية
Space of Linear Maps	فضاءات التطبيقات الخطية
Rank and Null of the Linear Map	رتبة وانعدامية تطبيق خطي
The Matrix of linear Map	مصفوفة تطبيق خطي
Similar Matrices	المصفوفات المتشابهة
Transmission Matrix	مصفوفة الانتقال

Analysis1	التحليل (١)
Three theoretical hours and one practical hours per week	ثلاث ساعات نظرية وساعة عملية واحدة أسبوعياً
First year-Mathematics - First semester	سنة أولى رياضيات - فصل اول

مفردات المقرر:

English language	باللغة العربية
Preliminaries and Methods of proof	مفاهيم أولية وطرائق البرهان
Number sets and its properties N,W, Z ,Q ,R,C	مجموعات الأعداد وخواصها
Absolute value and its properties	القيمة المطلقة وخواصها
Supremum and Infimum	أصغر حد اعلى وأكبر حد أدنى
Proof Techniques: Direct Proof, Proof by Contradiction, Proof by Induction	طرائق البرهان منها : المباشرة، التناقض، الاستقراء الرياضي
The Proof of Archimedes Principle and Density of Q in R	برهان خاصية أرخميدس، وأن Q كثيفة في R.
Infinite Sequences of Numbers	المتتاليات العددية اللانهائية
An extended Study about Sequences and its limits, Famous limits for some Sequences, and proofs of some Theories in this topic	دراسة موسعة حول المتتاليات وتقاربها، والنهايات الشهيرة لبعض المتتاليات، وبرهان بعض النظريات في هذا الموضوع.
The Study of Partial, Monotone, and Choshuy Sequences	دراسة المتتاليات الجزئية، والمطردة، والكوشية
Examples and Applications	أمثلة وتطبيقات
Infinite Series of Numbers	المتسلسلات العددية اللانهائية
The definition of a sequence and its properties	تعريف المتسلسلة وتقاربها، خواص المتسلسلات
Famous Sequences: Geometric, Arithmetic, and Harmonic	المتسلسلات الشهيرة: الهندسية، الحسابية التو افقية

Metrics of Convergence and Divergence	معايير التقارب والتباعد
Alternating Sequences and its Convergence Metrics	المتسلسلات المتناوبة والمختلطة ومعايير تقاربها
Limits and Continuity of Functions	النهايات والاستمرار للدوال
The Definition of Limit Properties of Limits Famous Limits	تعريف النهاية، خواص النهايات، النهايات الشهيرة
Continuity and Discontinuity	تعريف الاستمرار، أنواع نقاط الانقطاع
Inverse Functions, and Hyperbolic Functions	دراسة الدوال العكسية، والدوال القطعية
Differentiable Functions	الدوال القابلة للمفاضلة
Definition of derivative ,The geometric meaning of the derivative, Derivation of complex , implicit and intermediat function	تعريف المشتق، المعنى الهندسي للمشتق، اشتقاق الدوال المركبة والضمنية والوسيطية
Derivation of the upper orders, Taylor and Mclauran expand	الاشتقاق من مراتب عليا، ونشر تايلور وماكلوران
Definition of differentiation, Differential properties , Differentiated complex function	تعريف التفاضل، خواص التفاضل، تفاضل التابع المركب
Basic theories of differential calculus	النظريات الأساسية للحساب التفاضلي
Opital rule in the removal of non-entremum assignment, Study the values, and drawing functions	قاعدة أوبيتال في إزالة عدم التعيين ، دراسة القيم القصوى، ورسم الدوال

Analysis (2)	تحليل (٢)
Three theoretical hours and two practical hours per week	ثلاث ساعات نظرية وساعتين عمليتين أسبوعيا
First year-Mathematics - Second semester	سنة أولى رياضيات - فصل ثاني

مفردات المقرر:

English language	باللغة العربية
Chapter(1)- Indefinite integrals	الفصل الأول- التكاملات غير المحددة
Definition of indefinite integral , properties of indefinite integrals	تعريف التكامل غير المحدد ، خواص التكاملات غير المحددة
Table of common integrals	جدول التكاملات الشهيرة
Method of solving integral by using variable substitution	طريقة حل التكامل باستخدام تغيير المتحول
Method of solving integral by parts	طريقة حل التكامل باستخدام التجزئة
Method of solving integral by using partial fractions	طريقة حل التكامل باستخدام تفريق الكسور
Derivation of reduction formulas	استنتاج بعض دساتير التدرج
Integrals of trigonometric functions	التكاملات المثلثية
Integrals of hyperbolic functions	التكاملات القطعية
Integrals of root functions	التكاملات الجذرية
Chapter(2)- Definite integrals	الفصل الثاني- التكاملات المحددة
Definition of definite integral by Riemann sum	تعريف التكامل المحدد حسب مجموع ريمان
Properties of definite integrals	خواص التكاملات المحددة
Improper integrals without testing the criterions of convergence	التكاملات المعتلة . دون دراسة معايير التقارب
Definition of the integral depending on a parameter , and compute its value if the bounds of integral are constants	تعريف التكامل التابع لوسيط ، وحساب قيمته إذا كان حدا التكامل ثابتين

Numerical integration by using rectangle method and trapezoidal rule	التكامل العددي باستخدام طريقة المستطيلات و أشباه المنحرفات
Applications of definite integral : (are for flat shapes and surfaces , volume , length)	تطبيقات التكامل المحدد: (المساحة للأشكال المستوية و السطوح ، الحجم ، الطول)
Chapter(3) – Multiple integrals	الفصل الثالث-التكاملات المضاعفة
Definition of double integral and its properties	تعريف التكامل الثنائي و خواصه
Compute the double integral	حساب التكامل الثنائي
Change of variables in double integral	تغيير المتحول في التكامل الثنائي
Applications of double integral	تطبيقات التكامل الثنائي
Definition of triple integral and its properties	تعريف التكامل الثلاثي و خواصه
Compute the triple integral	حساب التكامل الثلاثي
Change of variables in triple integral	تغيير المتحول في التكامل الثلاثي
Applications of triple integral	تطبيقات التكامل الثلاثي

Vector analysis and principles of differential geometry	تحليل المتجهات ومبادئ الهندسة التفاضلية
Three theoretical hours and two practical hours per week	ثلاث ساعات نظرية وساعتين عمليتين أسبوعيا
First year-Mathematics - Second semester	سنة أولى رياضيات - فصل ثاني

مفردات المقرر:

English language	باللغة العربية
Introduction :	مقدمة.
Vector Analysis: • concepts and basic definitions: Scalar and vector fields - Vector concept (analytically and geometrically) and position vector - Vector concept (the symbol and the direction) - projection and representation - vector elements, and the physical meaning of the point of application of the vector - vector, has no invert.	مفاهيم وتعاريف أساسية: الحقل السلمي والحقل المتجهي – مفهوم المتجه تحليلاً وهندسياً ومتجه الموضع – مفهوم المتجه، رمزومنى، الإسقاط والتمثيل – عناصر المتجه، والمعنى الفيزيائي لنقطة تطبيق المتجه – المتجه، ليس له مقلوب.
• Operations on Vectors: Vector adding and decomposing - Multiplying vectors and vector division - Vectors and complex numbers - The analytical formula and the tensor form of a vector - powers: (powers and balance - the study of the vertical movement).	العمليات على المتجهات: جمع المتجهات وتفريغها – جداء المتجهات والتقسيم الاتجاهي – المتجه والعدد العقدي – الصيغة التحليلية والشكل التنسوري للمتجه – القوى: (القوى والتوازن – الدراسة الشعاعية للحركة).
• moment of a vector: mathematical concept and its physical meaning - The moment of a vector about a point, and two points - The moment of a vector around an axis, around an axis and a point – Moment of a couple - Moment of sum of vectors.	عزم المتجه: المفهوم الرياضي للعزم والمعنى الفيزيائي له – عزم متجه حول نقطة، حول نقطتين – عزم

• The differential operator ▼ and the operations on it: the differential operator ▼, symbolic vector - gradient, divergence, rotation - Vector differentiation and integration (linear, surface, volumetric) - Gauss theorem, Stokes theorem, Green theorem.	المؤثر التفاضلي ▼ والعمليات عليها: المؤثر التفاضلي ▼ ، متجه رمزي – التدرج، التباعد، الدوران – التفاضل والتكامل المتجهي (الخطي، السطحي، الحجمي) – نظرية لكاوس، نظرية ستوكس، نظرية غرين.
Differential Geometry:	الهندسة التفاضلية
• Basic concepts and definitions.	مفاهيم وتعاريف أساسية.
• Vector function with one variable and multivariable.	الدالة الموجهة بمتحول واحد حقيقي، أو بعدة متحولات.
• Derivation and differentiation of one variable function in Cartesian, polar, and momentum coordinates - Curvature radius of a curve, wrapping curve and Frenet formulas.	الاشتقاق والتفاضل للدالة بمتحول واحد في الإحداثيات الديكارتيه والقطبية والدافعة، نصف قطر تقوس منحن، التفاف منحن ودساتير فرينيه.

Linear Algebra (2)	الجبر الخطي (٢)
Three theoretical hours and one practical hour per week	ثلاث ساعات نظرية وساعة واحدة عملية أسبوعياً
First year-Mathematics - Second semester	سنة أولى رياضيات - فصل ثاني

مفردات المقرر:

English language	باللغة العربية
Characteristic polynomial	الحدودية المميزة
Minimal polynomial of linear operator (square Matrix)	الحدودية الأصغرية لمؤثر خطي (مصفوفة مربعة)
Eigenvalues	القيم الذاتية
Eigenvectors	المتجهات الذاتية
Eigenspaces	الفضاءات الذاتية
Similarity, Diagonalization and Triangularization of linear operator (square Matrix),	تشابه وتقطير وتثليث مؤثر خطي (مصفوفة مربعة)
Computation of matrices's power	حساب قِوى مصفوفة.
The Dual space	الفضاء الثنوي
Linear forms, their properties and operation on them	الأشكال الخطانية والعمليات عليهاوخواصها
Inner product spaces	الفضاءات ذات الجداء الداخلي
Euclidean spaces	الفضاءات الإقليدية
Hermitian spaces	الفضاءات الهرميتية
Linear operators on unitary spaces.	المؤثرات الخطية على الفضاءات الواحدية

Programing languages	لغات البرمجة
Second semester- two theoretical hours and two practical hours per week	ساعتان نظريتان وساعتان عمليتان أسبوعياً
First year-Mathematics - Second semester	سنة أولى رياضيات - فصل ثاني

مفردات المقرر:

English language	باللغة العربية
Algorithms	الخوارزميات
Algorithm specification	توصيف الخوارزمية
Flow chart diagram	المخطط التدفقي
Compiler	المترجم /المفسر
Variable types	أنواع المتحولات
Variable definition	تعريف المتحولات
Variable initializations	إعطاء قيم ابتدائية للمتحولات (تهيئة المتحولات)
Constants	الثوابت
Comments	التعليقات
Input and Output	الإدخال والإخراج
Standard primitive type	الأنواع القياسية البسيطة
Floating point	النقطة العائمة
Arithmetic operations	العمليات الحسابية
Logical operations	العمليات المنطقية
Assignment operator	معامل الإسناد
Comparison(relational) operators	معاملات المقارنة
Operation precedence	أولوية العمليات
Conditional statements	العبارات الشرطية
Control statements	عبارات التحكم
if statement	عبارة الشرط if
if/else statement	عبارة if/else
Nested if/else structure	بنية if/else المتداخلة
Case statement	عبارة الاختيار المتعدد Case

for loop	الحلقة التكرارية for
while loop	الحلقة التكرارية while
Repeat loop	الحلقة التكرارية Repeat
Arrays	المصفوفات/المتجهات
String	سلاسل المحارف
String manipulation functions	دوال سلاسل المحارف
Pointers	المؤشرات
Functions	الدوال
Procedures	الاجرائيات
Units	الوحدات
Standard functions/libraries	الدوال/المكاتب الجاهزة
Function declaration	التصريح عن الدوال
Reference variables	المتحولات المرجعية
Recursion/recursive algorithms	الخوارزميات التعاودية/العودية
Records	السجلات
With statement	عبارة with

Computer Essentials	مبادئ عمل الحواسيب
two theoretical hours and two practical hours per week	ساعتان نظريتان وساعتان عمليتان أسبوعياً
First year-Mathematics - First semester	سنة أولى رياضيات - فصل اول

مفردات المقرر:

English language		بالغة العربية	
1) Number Systems	Decimal Number System	نظام العد العشري	١) أنظمة العد
	Binary Number System	نظام العد الثنائي	
	Octal Number System	نظام العد الثماني	
	Hexadecimal Number System	نظام العد الست عشري	
2) Fundamental Concepts in the Computer	Computer Definition	تعريف الحاسوب	٢) مفاهيم أساسية في علوم الحاسوب
	Types of Computer	أنواع الحواسيب	
	Computer Generations	أجيال الحواسيب	
	Computer Components: Computer Hardware, Computer Software, Data, People	مكونات الحاسوب: - مكونات الحاسوب المادية – مكونات الحاسوب البرمجية – البيانات (المعطيات) – المكونات البشرية	
3) Operating Systems			٣) نظم التشغيل
4) Networks	Networks Definition	تعريف الشبكات	٤) الشبكات الحاسوبية
	Types of Networks	أنواع الشبكات	
	Networks Advantages	فوائد الشبكات	
5) The Internet and The Web Wide World	Internet Definition	تعريف الانترنت	٥) الانترنت والشبكة العالمية
	Internet Services	الخدمات التي توفرها الانترنت	
6) Viruses	Virus Definition	تعريف الفيروس	٦) الفيروسات
	Types of Viruses	أنواع الفيروسات	
	Viruses Mechanisms	كيفية عمل الفيروسات	
	Methods to Avoid Viruses	طرق الوقاية من الفيروسات	

7) Some Applications Programs	Desktop Applications	البرمجيات المكتبية	٧) بعض البرمجيات التطبيقية
	Databases	قواعد البيانات	
	Mathematical Manipulation System	نظام المعالجة الرياضية	
	Statistical Manipulation System	نظام المعالجة الإحصائية	

Analytic Geometry	الهندسة التحليلية
Three theoretical hours and one practical hours per week	ثلاث ساعات نظرية وساعة عملية واحدة أسبوعياً
First year-Mathematics - First semester	سنة أولى رياضيات - فصل اول

مفردات المقرر:

English language	**باللغة العربية**
Chapter 1: the vertices, the coordinates, and the directions in the space	الفصل الأول: الأشعة والإحداثيات والمناحي في الفراغ.
Chapter 2: The plane in the space	الفصل الثاني: المستوي في الفراغ.
Chapter 3: The line in the space	الفصل الثّالث: المستقيم في الفراغ.
Chapter 4: The surfaces and curves in the space	الفصل الرابع: السطوح والمنحنيات في الفراغ.
Chapter 5: The second-degree surfaces.	الفصل الخامس: سطوح الدرجة الثانية.
Chapter 6: The Sphere	الفصل السادس: الكرة.
Chapter 7: The surfaces generated by mediator curve.	الفصل السابع: السطوح المولدة بمنحى وسيطي.
Chapter 8: Drawing curves in the plane	الفصل الثامن: رسم المنحنيات المستوية.