

شهادة أستاذ التعليم الثانوي

(علوم فيزيائية)

الصفحة: 2\1	العنوان: طرائق رياضية I
----------------	-----------------------------------

الرمز: ف219	المستوى: السنة الثانية علوم دقيقة	المعامل: 4	سنوي
-------------	-----------------------------------	------------	------

المجموع	الأعمال الموجهة	دروس	الحجم الزمني الأسبوعي (سنوي)
4,5 سا	1,5 ساعة	3 ساعات	

عدد الأسابيع	المحتوى
4	1. التحليل الشعاعي: مشقق شعاع؛ الجداء السلمي؛ الجداء الشعاعي؛ التدرج؛ الاشتقاق (بالنسبة إلى الإتجاه الناظمي)؛ سطوح المستوى؛ التباعد؛ الدوران؛ لابلاسيان (باستعمال الإحداثيات الديكارتية). العلاقات المستعملة ، $\text{grad } f$; $\text{div } \vec{v}$; $\text{rot}(f \vec{v})$; $\text{rot}(\text{rot } \vec{v})$; $\text{div}(f \vec{v})$; $\text{div}(\vec{v} \wedge \vec{w})$; إلخ ... حيث f دالة سلمية. دوران و تدفق شعاع . التكاملات الشعاعية؛التكامل المنحني. علاقات قرين (Green) و ستوكس (Stokes) وغوص-أستوغرادسكي (Ostogradsky-Gauss) مؤثرات التدرج، و التباعد و الدوران في الإحداثيات الأسطوانية والكروية. 2. السلاسل: السلاسل العددية ذات حدود موجبة مجموع سلسلة ؛ الشرط اللازم لتقارب سلسلة ؛ قاعدة دالامبار وكوشي ؛ السلاسل المتناوبة الدورية ؛ نظرية لايبنيثس (Leibnitz)؛ سلاسل ذات حدود كيفية ؛ التقارب المطلق و الشرطي سلاسل نصف متقاربة ؛ سلاسل التوابع؛ السلاسل الصحيحة؛ مجال تقارب السلسلة؛ مفاهيم التقارب المنتظم -نشر الدوال. 3. التكاملات المضاعفة: حساب التكامل الثنائي بالأحداثيات الديكارتية والقطبية؛ تطبيقات لحساب المساحات، الحجوم و الكتل. تبديل المتغيرات في التكامل الثنائي. حساب التكاملات الثلاثية و تطبيقاتها (مركز النقل ، عزم العطالة.تبديل المتغيرات في التكاملات الثلاثية. 4. المعادلات التفاضلية: تعريف، المعادلات التفاضلية من الرتبة الأولى؛ مفاهيم عامة؛ المعادلات ذات متغيرات منفصلة؛ المعادلات المتجانسة؛ المعادلات الخطية؛ معادلة بارنولي (Bernoulli)؛ المعادلات التفاضلية التامة؛ عامل المكاملة؛ غلاف عائلة منحنيات؛ الحلول الشاذة لمعادلات من الرتبة الأولى؛ معادلات كليرو (Clairaut) و لاغرانج (Lagrange)، الجملة الأساسية، الفرونكسي (Wronskien) ، تغير الثوابت. المسارات العمودية والمتوازية. المعادلات الخطية من الرتبة n ؛ المعادلات الخطية من الرتبة الثانية ذات معاملات ثابتة؛ تطبيقات على الذبذبات الحرة و القصيرية؛ جمل معادلات تفاضلية. 5. الدوال ذات المتغير العقدي الأعداد العقدية: التمثيل الجبري و التمثيل المثلثي؛ الشكل الأسّي؛ الجمع؛ الضرب؛ القسمة. الأعداد العقدية المرافقة؛ قوة عدد عقدي؛ جذور الواحدة؛ جذور عدد مركب؛ الدالة الأسية والدالة اللوغاريتمية؛ الاشتقاق و التكامل بالنسب للعمدة؛ جمع دوال مثلثية ذات محاور في توالي حسابي . الدالة ذات المتغير العقدي: الاستمرارية ؛ الانتظام؛ أمثلة من دوال متعددة الأشكال؛ الاشتقاق؛ الدوال التحليلية(الهولومرفية) -التكامل المنحنية لدالة ذات
4	
4	

شهادة أستاذ التعليم الثانوي
(علوم فيزيائية)

الصفحة: 2\2	العنوان: طرائق رياضية I
4	متغير مركب . نظرية كوشي (Cauchy) ؛ صيغة كوشي؛ سلسلة تيلور (Taylor)؛ النقاط الشاذة ؛ النشر حسب سلسلة لوران (Laurent) 6 . سلاسل فورييه (Fourier): تحويلات فورييه و لابلاس (Laplace): نظرية نشر تابع على شكل سلسلة فورييه؛ حساب المعاملات؛ أمثلة. المروور من سلسلة فورييه إلى تكامل فورييه؛ أزواج تحويلات فورييه؛ خواص تحويلات فورييه. نظرية بارسيفال (Parseval)؛ تطبيقات على التحليل التوافقي؛ تحويلات لابلاس؛ تمثيل التوابيع المستعملة في الحساب الرمزي؛ الالتفاف (théorém de la convolution) التحويلات العكسية؛ تطبيقات على الدارة الكهربائية والمعادلات التفاضلية. 7 . المعادلات ذات المشتقات الجزئية؛ أ أمثلة من المعادلات ذات الدرجة الأولى؛ غشاء فصيطة منحنيات أو مساحات؛ المنحنيات المشخصية؛ تعاريف، خصائص أمثلة معالجة من المعادلات ذات الدرجة الأولى الخطية، شبه الخطية و الاخطية. 8 . بعض مفاهيم الحساب التغيري.
4	مسألة حساب التغيرات اللازمة الأساسية، معادلات أولار لاغرانج (Euler-Lagrange) أمثلة حالة عدة معادلات ذات عدة متغيرات؛ حالات قصرية؛ تذكر خاص بالعوامل الاغرنجية الضربية؛ المسائل التغيرية في حالة حدود متغيرة؛ مشتقة تكامل خاضع لوسيط؛ طريقة رابلي ريتس؛ الصياغة التغيرية: تعريفها، حسابها، أمثلة لتطبيقاتها.