

**كلية العلوم**  
**قسم الرياضيات**

**وصف مواد تخصص الرياضيات**

**للعام الجامعي**

**2020/2019**

### وصف المواد

11031101	تفاضل وتكامل (1)	3 ساعات معتمدة	متطلب سابق: لا يوجد
<p>الاقتربات، الازاحات، الاقتربات المثلثية، النهايات، نهايات الاقتربات المثلثية، نظرية الشطيرة، الاتصال، الاشتقاق، تعريف المشتقة، قاعدة السلسلة، الاشتقاق الضمني، القيم القصوى والنقاط الحرجة، التقعر ونقاط الانعطاف، رسم الاقتربات، التكاملات، التكامل المحدود وغير محدود، التكامل بالتعويض.</p>			
11031202	تفاضل وتكامل (2)	3 ساعات معتمدة	11031101 س
<p>الاقتربات العكسية، الاقتربات الأسية واللوغاريتمية والمثلثية والمثلثية العكسية والزائدية الاقتربات الزائدية العكسية ومشتقاتها وتكاملاتها، طرق التكامل، التكاملات المعتلة، تطبيقات التكامل (المساحات، الحجم، أطوال المنحنيات، المساحة السطحية)، مقدمة في المتتاليات والمتسلسلات.</p>			
11031141	احصاء واحتمالات	3 ساعات معتمدة	11031101 س
<p>مقدمة في الإحصاء، المجتمع والعينة، التوزيعات التكرارية، مقاييس النزعة المركزية، مقاييس التشتت، مقاييس الالتواء والتفرطح، الارتباط والانحدار، مبادئ الاحتمالات، قوانين جمع وضرب الاحتمالات، الاحتمال التام، قانون بييز، المتغيرات العشوائية، التوزيعات المنفصلة والمتصلة: توزيع ذو الحدين، توزيع بواسون، التوزيع الطبيعي.</p>			
11031211	أسس الرياضيات	3 ساعات معتمدة	متطلب سابق: لا يوجد
<p>المنطق؛ المسلمات والنظريات، النفي، المسورات. جبر المجموعات؛ الاتحاد، التقاطع، الفرق التماثلي، الفرق، المتممة. الاقتربات؛ المجال والمدى، أنواع مختلفة من الاقتربات تتضمن الاقتربات المتباينة والشاملة، رسم الاقتران. العلاقات على المجموعات؛ علاقات التكافؤ، وصفوف التكافؤ، علاقة الترتيب الجزئي، علاقة الترتيب الكلي. عدد عناصر المجموعة؛ المجموعات المنتهية، المجموعات المعدودة، وغير المعدودة.</p>			
11031221	جبر خطي (1)	3 ساعات معتمدة	11031101 س
<p>نظام المعادلات الخطية؛ المصفوفات والعمليات الجبرية على المصفوفات؛ الانظمة المتجانسة وغير المتجانسة؛ طريقة جاوس للحذف؛ المصفوفات الأولية، طريقة إيجاد نظير المصفوفة؛ المحددات؛ فضاء المتجهات الاقليدية؛ التحويلات الخطية من <math>R^n</math> الى <math>R^m</math> وخواصها؛ فضاء المتجهات العامة : الفضاء الجزئي، الأساس، البعد، فضاء الصفوف، فضاء الأعمدة، والفضاء الصفري للمصفوفة، رتبة المصفوفة؛ فضاء ضرب الداخلي؛ القيم المميزة والمتجهات المميزة؛ وعملية تحويل مصفوفة الى شكل قطري</p>			
11032103	تفاضل وتكامل (3)	3 ساعات معتمدة	11031202 س
<p>الفضاء ثلاثي الابعاد. المتجهات. الخطوط والمستويات. الاقتربات ذات المتغيرين او أكثر. المشتقات الجزئية وتطبيقاتها. التكاملات المضاعفة وتطبيقاتها</p>			
11032212	نظرية العدد	3 ساعات معتمدة	11031211 س
<p>خوارزمية القسمة، قابلية القسمة، القاسم المشترك الاكبر، المضاعف المشترك الاصغر؛ معادلات دايوفونتائين؛ الاعداد الأولية وتوزيعها بين الاعداد الصحيحة؛ النظرية الاساسية للحساب ؛ معادلات التطابق؛ اختبارات قابلية التطابق الخطية؛ نظرية الباقي الصينية؛ اختبارات قابلية القسمة؛ نظرية فيرما البسيطة؛ نظرية ولسن، الاقتربات الحسابية؛ التشفير كمثال على تطبيقات نظرية الاعداد</p>			

11032164	معادلات تفاضلية عادية	3 ساعات معتمدة	11031202 س
التصنيف؛ حل المعادلات التفاضلية العادية من الدرجة الاولى والدرجة الثانية وأكثر؛ تطبيقات ميكانيكية وفيزيائية؛ طريقة تحويل لابلاس؛ الحل باستخدام المتسلسلات (متسلسلات القوى) والنقاط المنفردة العادية وغير العادية؛ معادلات خطية وغير خطية؛ معادلات متجانسة وغير متجانسة.			
11032242	نظرية الاحتمالات	3 ساعات معتمدة	11032103 س 11031141 س
مقدمة، الفضاءات العينية، الحوادث، احتمال الحادث، قواعد الاحتمالات، الاحتمال الشرطي، الحوادث المستقلة، نظرية بيز، التوزيع الاحتمالي، المتغير العشوائي المنفصل والمتصل، اقتران الكثافة الاحتمالية، التوزيعات متعددة المتغيرات، التوزيع الهامشي، التوزيع المشترك، القيمة المتوقعة، العزوم، الاقتران المولد للعزوم، التوزيع المنتظم المنفصل، توزيع ذات الحدين، توزيع بواسون، التوزيع الطبيعي. توزيعات تحويلات المتغيرات العشوائية.			
11032222	جبر خطي (2)	3 ساعات معتمدة	11031221 س
فضاءات المتجهات العامة، فضاء الصف، فضاء العمود والفضاء الصفري، الرتبة والصفيرية، تغير القاعدة، القيم والمتجهات الذاتية، تشابه المصفوفات وعملية التحويل إلى الصيغة القطرية، المصفوفات القطرية المتعامدة، تحويل المصفوفات المتماثلة إلى الصيغة القطرية، التحويلات الخطية العامة، النواه والمدى، معكوس التحويلات الخطية، مصفوفات التحويلات الخطية العامة، الصيغ التربيعية، تحويل الصيغ التربيعية إلى الصيغ القطرية، تصنيف الصيغ التربيعية، المنحنيات والسطوح.			
11032261	تحليل عددي (1)	3 ساعات معتمدة	11031101 س 11031211 س
مقدمة في الأخطاء الحسابية ومصادرها، وحلول المعادلات غير الخطية، نظرية التفسير، تركيب المنحنى والاختلافات، تقريب الاقترانات، حل الأنظمة الخطية بطرق مباشرة وغير مباشرة.			
11032131	الهندسة الاقليدية واللاقليدية	3 ساعات معتمدة	متطلب سابق؛ لا يوجد
نظام المسلمات وخواصه من حيث التناسق والاستقلالية والتمام، والهندسة الاسقاطية كنموذج عليه، تناقضات من هندسة إقليدس؛ مسلمة إقليدس، مسلمة الوصل؛ المسافة؛ الزوايا وقياسها؛ التطابق ومسلمة التوازي؛ مسلمة فصل المستوى، نظرية فصل الفضاء، نظرية باسك، التشابه، نظرية فيثاغورس، نظرية تشيوا، نظرية مينلاوس، نظرية أردش، الدائرة والنظريات المتعلقة بها والأشكال الرباعية الدائرية، نظرية سمسون ودائرة التسع نقاط، مجموعة من النظريات المتعلقة بالموضوع ومسائل متنوعة على جميع المواضيع. الفضاء الاقليدي وبعض النظريات المتعلقة بالمستقيمات والمستويات.			
11033104	تفاضل وتكامل متقدم	3 ساعات معتمدة	11032103 س
حساب التفاضل المتجه؛ التدرج، التباعد، الالتفاف، الإحداثيات القوسية؛ حساب التكامل المتجه؛ تكامل المسار وتكامل السطح، تكامل الحجم، نظرية جرين ونظرية ستوك ونظرية التباعد؛ نظرية الاقتران الضمني؛ نظرية معكوس الاقتران؛ حساب التغيرات (الاقترانات ذات المتغير الواحد)			

11033265	المعادلات التفاضلية الجزئية	3 ساعات معتمدة	11032164 س
<p>التصنيف: نماذج فيزيائية: معادلات الحرارة ومعادلات الموجة ومعادلات لابلاس؛ فصل المتغيرات؛ مسألة القيمة الحدية لـ ستورم وليوفيل؛ ومتسلسلة فورييه تكاملات و تحويل فورييه؛ مسائل متجانسة وغير متجانسة، مسائل المجال غير المنتهي، مسألة القيمة الحدية التي تحتوى مناطق مستطيلة أو دائرية؛ اقترانات خاصة؛ اقتران بيسيل و اقتران ليجنדר؛ مسألة القيمة الحدية التي تحتوى مجسمات أسطوانية أو كروية.</p>			
11032251	تحليل حقيقي (1)	3 ساعات معتمدة	11031202 س 11031211 س
<p>خاصية الكمال، خاصية ارخميدس، نهاية المتتالية، متتالية كوشي، المتتاليات المتقاربة، المتتاليات المتزايدة والمتناقصة، المتتاليات الجزئية ونقط النهاية، نظرية بولزانو-وايرستراس. المجموعات المفتوحة، المحددة والمتراصة في <math>R</math>. الاقترانات: نهاية الاقترانات الحقيقية، تعريف النهاية بالجوار، تعريف النهايات بالمتتاليات. الاقترانات المتصلة على <math>R</math>، الاتصال بالجوار، الاتصال بالمتتاليات. تحديد الاقترانات المتصلة على الفترات المتراصة. نظرية القيم القصوى. نظرية القيمة الوسيطة. الاتصال المنتظم للاقترانات. صفة التتالي للاتصال المنتظم. مشتقة الاقتران. نظرية رول، ونظرية القيمة المتوسطة. تعميم نظرية القيمة المتوسطة. نظرية تايلور والباقي قاعدة لوبيتال.</p>			
11033152	التحليل المركب	3 ساعات معتمدة	11032103 س 11032251 س
<p>بنية الاعداد المركبة: التعريف؛ المعنى الهندسي، الشكل القطبي، الشكل الأسّي، قوى وجذور الاعداد المركبة والمستوى المركب؛ الاقترانات المركبة (أمثلة، النهايات، الاتصال)، مشتقة الاقترانات المركبة، صيغ للاشتقاق. معادلات كوشي - ريمان. الاقترانات التحليلية، التعريف والخواص الرئيسية. الاقترانات المتناسقة، الخواص والصفات الرئيسية. الاقترانات المركبة الأولية، الأسية، المثلثية، الزائدية، اللوغارتمية، خواصها الرئيسية و معكوساتها. أفرع الاقترانات اللوغارتمية. التكامل الخطي. نظرية كوشي - كورسات. المناطق المتصلة البسيطة والثنائية. صيغة التكامل لكوشي.</p>			
11033162	تحليل عددي (2)	3 ساعات معتمدة	11032261 س
<p>التكامل الرقمي والتمايز، والطرق العددية المختلفة لحل المعادلات التفاضلية العادية والجزئية، والطرق العددية لإيجاد القيم الذاتية.</p>			
11033243	الاحصاء الرياضي	3 ساعات معتمدة	11032242 س
<p>التوزيع المنتظم، توزيع جاما، التوزيع الأسّي، توزيع كاي تربيع، توزيع بيتا، التقريب الطبيعي للتوزيع الثنائي، طرق اقتران التوزيع، طرق التحويل (متحول واحد، متحولان)، الاقتران المولد للعزوم، توزيع الوسط، المجتمع المنته، توزيع <math>T</math>، توزيع <math>F</math>، التقدير النقطي، التقدير غيرالمنحاز، التقدير المتناسق، التقدير الكافي، طريقة العزوم، (طريقة الأرجحية العظمى)، فترات الثقة لـ: الأوساط، الفروق بين الأوساط، النسب، الفروق بين النسب، التباين، النسب بين التباينات، اختبار الفرضيات، اختبارات الأوساط، الفروق بين الأوساط، وللتباينات، ولنسب.</p>			

11034123	جبر مجرد (1)	3 ساعات معتمدة	11032212 س
<p>الزمر والزمرة الجزئية، الزمر الدائرية، زمر التباديل، تشاكل الزمر، الضرب المباشر للزمر، المرافقات ونظرية لاجرانج، الزمر الجزئية النظامية، زمر خارج القسمية، الاقتترانات الحافظة على الزمر، نظرية التشاكل الأولى، الحلقات، الحلقات الجزئية، مجال الساحة، حلقات خارج القسمية، المثاليات.</p>			
11033232	توبولوجيا عامه (1)	3 ساعات معتمدة	11032212 س
<p>الفضاءات التوبولوجية : المجموعات المفتوحة، النقاط الحدودية والداخلية والمتراكمية، (نقاط التجمع)؛ توبولوجيات مؤثرة بالاقتترانات؛ توبولوجيا الفضاء الجزئي؛ الاساسات والاساسات الجزئية؛ الضرب النهائي؛ الاقتترانات المتصلة؛ الاقتترانات المفتوحة والمغلقة؛ التشاكل التوبولوجي؛ موضوعات الفصل؛ موضوعات العدد؛ الفضاءات المقاسية؛ الترابط والاتصال.</p>			
11033166	البرمجة الخطية وتطبيقاتها	3 ساعات معتمدة	11032222 س
<p>اساسيات البرمجة الخطية؛ طريقة السمبلكس؛ هندسة طريقة السمبلكس؛ ازدواجية البرمجة الخطية؛ مرافقة السمبلكس؛ حساسية التحليل؛ مقدمة للمخططات؛ الشبكات وشبكات التدفق.</p>			
11034163	نمذجة رياضية	3 ساعات معتمدة	11031211 س
<p>برمجة MAT LAB والمخصصة للمساعدة في عمل برامج لحل المسائل الرياضية. المواضيع التي سيتم تقديمها في هذا المساق تشمل: واجهة عمل MAT LAB و المتغيرات وأنواع البيانات و المصفوفات ذات البعد الواحد والمصفوفات متعددة الأبعاد والنصوص البرمجية و الدوال و الرسم التخطيطي والمنحنيات والرسومات ذات البعدين والرسومات الثلاثية الأبعاد بالإضافة الى جمل التحكم والتي تشمل جمل التحكم الشرطية وجمل التكرار. أيضا يهدف هذا المساق الى تقديم بعض المواضيع البرمجية المتقدمة والخاصة ببرمجة MAT LAB.</p>			
11033253	تحليل حقيقي (2)	3 ساعات معتمدة	11032251 س
<p>اقتترانات ذات التغيرات المحدودة، المتغيرات الكلية للاقتترانات؛ تكامل ريمان؛ التعريف والوجود، الصفات الاساسية لتكاملات ريمان. أنواع من الاقتترانات القابلة للتكامل؛ اقتترانات الدرج، المتصلة، المتزايدة والمتناقصة. نظرية القيمة المتوسطة لتكاملات ريمان. النظرية الاساسية للتفاضل والتكامل. تكامل ريمان-ستيجلز؛ التعريف والخواص الاساسية، التكامل بالاجزاء؛ قابلية التكامل للاقتترانات المتصلة؛ قابلية التكامل للاقتترانات المتزايدة والمتناقصة، النظرية الاساسية لتكامل ريمان -ستيجلز. نظرية القيمة المتوسطة لتكامل ريمان -ستيجلز. التحويلات الخطية على <math>R^n</math> ومصفوفة التمثيل (مراجعة سريعة) اقتترانات من <math>R^n</math> إلى <math>R^m</math> البنية الرئيسية (أمثلة) مشتقة اقتترانات المتجهات متعددة المتغيرات. المشتقات المتجهة. التقارب النقطي والمنتظم للمتتابعات والمتسلسلات الاقتترانية، متسلسلات القوى.</p>			
11034224	جبر مجرد (2)	3 ساعات معتمدة	11034123 س
<p>الحلقات، الحلقات الجزئية، المجالات الصحيحة؛ حلقات خارج القسمية والمثاليات. الاقتترانات الحافظة للحلقات؛ حلقات كثيرات الحدود؛ تحليل كثيرات الحدود؛ اختبار عدم قابلية التحليل للعوامل؛ قابلية القسمية في المجالات الصحيحة؛ المجالات ذات الميثاليات الرئيسية؛ مجالات التحليل الوحيد.</p>			

11034144	الإحصاء التطبيقي	3 ساعات معتمدة	11033243 س
تحليل البيانات الاستكشافية، توزيع العينات، اختبارات كاي-تربيع، تحليل التباين، الانحدار الخطي، اختبارات لا معلمية.			
11034167	رياضيات تطبيقية	3 ساعات معتمدة	11033265 س
مراجعة المعادلات التفاضلية الاعتيادية من المرتبة الاولى والعليا مع طرق الحل، مسائل القيم الحدية (مسألة ستورم - لوفيلي)، حل المعادلات التفاضلية باستخدام متسلسلات القوى، طريقة فروبينيس لحل المعادلات التفاضلية متسلسلات فوريير، معاملات فوريير، تقارب متسلسلات فوريير، تطبيقات، متسلسلات الجيب وجيب التمام، تكاملات فوريير، حلول معادلة الأوتار المهتزة و لابلاس ومعادلة الحرارة بوساطة متسلسلات فوريير			
11034291	مشروع التخرج	3 ساعات معتمدة	موافقة القسم
يكتب الطالب بحث في أحد المواضيع التي يحددها المشرف يقدم حلا لمشكلة حقيقية، أو خدمة للمجتمع. وليس من الضرورة ان تكون فكرة البحث جديدة. ويناقشه في القسم.			
11033225	نظرية المصفوفات	3 ساعات معتمدة	11031221 س
ضرب كرونكر للمصفوفات؛ اقترانات المصفوفات؛ معادلات المصفوفات؛ معادلات المصفوفات التفاضلية؛ القيم الذاتية والمتجهات الذاتية؛ كثيرة الحدود المميزة؛ كثيرة الحدود الصغرى؛ نظرية كيللي- هاملتون ؛ الصيغ القانونية؛ أقراص جيرسجورن؛ المصفوفات السائدة قطريا؛ المصفوفات الهرميتية والوحدية؛ نظرية شور المثلثية؛ نظرية الطيف للمصفوفات المعتدلة؛ المصفوفات الموجبة؛ الصيغ التربيعية؛ التحليل القطبي وتحليل القيمة المنفردة؛ معكوسات مور-بنروز المعممة؛ معايير المصفوفات؛ تحليل QR .			
11033254	دوال خاصة	3 ساعات معتمدة	11032164 س
طريقة فروبينس، تحويلات فوريير ولا بلاس، دالت جاما، دالت بيتا، العلاقة التي تربط بين دالت جاما وبيتا، دالت بسل، كثيرات حدود لجندر، هرميت، لجير، جاكوبي، وتشيبشيف.			
11034171	تاريخ الرياضيات	3 ساعات معتمدة	المستوى الرابع
نشوء وتطور بعض المفاهيم والحقائق والخوارزميات الرياضية في الحساب، الجبر، المثلثات، الهندسة المستوية، الهندسة التحليلية والتفاضل والتكامل عبر الحضارات القديمة والمصرية والبابلية واليونانية والهندية والصينية والاسلامية والاروروبية، تطور بعض الحداثيات والمسائل المفتوحة ومحاولات حلها.			
11033168	نظرية البيان	3 ساعات معتمدة	11031211 س
طرق العد (مبدأ الإدراج والاستثناء وعلاقات المعاودة) ، المفاهيم الأساسية في نظرية الرسوم : العقد ، الوصلات ، درجة العقدة ، التجاور، الرسوم الموجهة ، الرسوم غير الموجهة ، الرسوم التامة ، المسارات، الدورات ، الرسوم المتصلة ، مسارات أويلر ومسارات هاملتون ، تمثيل الرسوم بالمصفوفات ، الأشجار، تلوين الرسوم ، خوارزميات المسار الأقصر، خوارزميات التدفق الأقصى للشبكة.			
11034233	توبولوجيا عامه (2)	3 ساعات معتمدة	11033232 س

فضاءات الفصل  $T_2, T_4, T_3$  وبعض الامثلة والنظريات المتعلقة بها. الفضاءات المتراسة وبعض النظريات المتعلقة بها، الفضاءات المتصلة وبعض النظريات المتعلقة بها، الفضاء المتري وبعض الامثلة والنظريات. المتتاليات وتقاربها في الفضاءات التوبولوجية.

11033253 س

3 ساعات معتمدة

11034155 التحليل الدالي

المقياس في فضاء المتجهات، أمثلة على المقياس. العلاقة بين المقياس والبعد في فضاء المتجهات، المتتاليات في فضاء المقياس. التقارب في فضاء المقياس (التقارب القوي) فضاءات التقارب الكاملة، أمثلة لفضاءات المقياس الكاملة. فضاءات بناخ، فضاءات هلبرت، التراص، نظرية هان-بناخ. فضاءات المقياس منتهية البعد. تراص دائرة الوحدة في فضاءات المقياس. المؤثرات الخطية المتصلة. المؤثرات الخطية المحددة. مقياس على المؤثرات الخطية المحددة.