

دولة ليبيا  
وزارة التعليم  
جامعة سبها  
كلية التربية بتشاد

# المقررات الدراسية ومفردات المواد لقسم الرياضيات

## أهداف قسم الرياضيات

- تمكين الطالب من إدراك وفهم المفاهيم الرياضية وفهم البنية المنطقية للرياضيات وتنمية قدرته على النقد والتعليل والتحليل والتركيب والمقارنة.
- اكتساب الطالب المهارات في إجراء العمليات باستخدام وسائل متنوعة بفهم ودقة وكفاءة.
- تعليم الطالب لغة الرياضيات وخصائصها والدور الذي تلعبه الرموز في إكتساب لغة الرياضيات الدقة والوضوح .
- تشجيع الطالب على تنمية الاتجاهات الايجابية نحو الرياضيات
- تزويد الطالب بالتطبيقات العملية بالرياضيات لتساعده على فهم وإدراك الدور الذي تلعبه المادة في تنمية المجتمعات .
- إكساب الطالب المعرفة الرياضية التي تمكنه من مواصلة دراسته .
- إكتساب الطالب القدرة على حل المشاكل .
- توجيه الطالب نحو الابداع والتشجيع على الابتكار سعياً لاكتشاف الموهوبين.
- تمكين الطالب من استيعاب محتوى منهج الرياضيات لمرحلة التعليم المتوسط.
- إكساب الطالب الاتجاهات والتطورات الحديثة لمناهج الرياضيات في مرحلة التعليم المتوسط .
- تمكين الطالب من استخدام الطرق السليمة لتعليم وتعلم الرياضيات .
- تعريف الطالب على نقاط الضعف والقوة في المنهج الدراسي لمرحلة التعليم المتوسط لتمكينه من علاج الضعف وتنمية القوة .

# المقررات السنوية

السنة الاولى				
عدد الوحدات	عدد الساعات	اسم المقرر	رقم المقرر	ر.م
6	2+2	رياضة عامة 1	رض 110	1
4	2	هندسة تحليلية	رض 111	2
4	2	جبر خطي	رض 112	3
5	2	مبادئ الإحصاء والاحتمالات	م ع 114 علمي	4
4	2	اللغة العربية	م ع 101	5
4	2	الدراسات القرآنية	م ع 102	6
4	2	الثقافة السياسية	م ع 103	7
4	2	علم النفس العام	م ع 104	8
4	2	اللغة الإنجليزية	م ع 105	9
4	1+2	مبادئ حاسوب وبرمجة	م ع 115 علمي	10
4	2	مدخل إلى التربية	م ع 106	11
47	22	المجموع		

السنة الثانية				
عدد الوحدات	عدد الساعات	اسم المقرر	رقم المقرر	ر.م
6	2	رياضة عامة 2	رض 220	1
4	2	أسس رياضيات	رض 221	2
6	2	المعادلات التفاضلية العادية	رض 222	3
4	2	الميكانيكا 1	رض 223	4
4	2	هندسة فضائية	رض 224	5
4	2	رياضة مدرسية 1	رض 225	6
2	1	علم النفس التربوي	م ع 210	7
4	2	أسس المناهج	م ع 211	8
2	1	طرق التدريس العامة	م ع 212	9
4	2	مناهج البحث العلمي	م ع 213	10
40	20	المجموع		

السنة الثالثة				
عدد الوحدات	عدد الساعات	اسم المقرر	رقم المقرر	ر.م
4	2	التحليل الحقيقي 1	رض 330	1
6	2	التحليل المركب 1	رض 331	2
4	2	الجبرد المجرد 1	رض 332	3
4	2	التحليل المتجهي	رض 333	4
4	2	الميكانيكا 2	رض 334	5
4	2	إحصاء رياضي	رض 245	6
4	2	رياضة مدرسية 2	رض 246	7
2	1	الارشاد والتوجيه التربوي	م ع 335	8
4	2	طرق التدريس والتطبيقات الخاصة	م ع 321	9
2	1	علم نفس النمو	م ع 322	10
4	2	الوسائل التعليمية	م ع 324	11
40	20	المجموع		

السنة الرابعة				
عدد الوحدات	عدد الساعات	اسم المقرر	رقم المقرر	ر.م
6	3	معادلات تفاضلية جزئية وتكاملية	رض 440	1
4	2	تحليل حقيق 2	رض 441	2
4	2	تحليل مركب 2	رض 442	3
4	2	جبر مجرد 2	رض 443	4
4	2	التحليل العددي	رض 445	5
4	2	رياضة مدرسية 3	رض 455	6
4	2	مشروع التخرج	م ع 449	7
4	2	التقويم والقياس	م ع 430	8
4	2	التربية العملية	م ع 432	9
36	18	المجموع		

# مفردات المواد

6	2+2	رياضة عامة 1	رض 110
---	-----	--------------	--------

المجموعات و العمليات عليها - منظومة الأعداد الحقيقية و خواصها الجبرية - المتباينات و الفترات و القيم المطلوبة - العلاقات و الدوال : الدوال والمعرفة عليها - الدوال الزوجية و الدوال الفردية - الدوال الحدودية و جذورها - الدوال القياسية و الكسور الجزئية - الدوال المثلثية و المتطبات المثلثية - النهايات : (التعريف الرياضي) - بعض المبرهنات على الدواليات - النهايات من جهة واحدة - الخطوط التقاربية - الرأسية والفقية - الاستمرارية "الاتصال" : خواص الدوال المستمرة - التفاضل : "المشتقة الأولى" - القانون العام للتفاضل الدوال المثلثية - تطبيقات التفاضل - الدوال الأسية و اللوغارتمية - المثلثة العكسية و تفاضلاتها - التكامل : التكامل المحدود لريمان " المبرهنة الأساسية" التكامل غير المحدود - طرق التكامل (التعويض - التجزئة - الكسور الجزئية - التعويضات المثلثية - قواعد الاختزال )

- تطبيقات التكامل (المساحة - طول القوس - الحجم)

### المراجع

1. أسس التحليل الرياضي - د. حسن الزعداني - د. عبد الله دوش - خاصة - جامع الجيل الغربي.
2. التفاضل و التكامل جزآن . د. أحمد هب الريح / د. رمضان جهيمة - جامعة التحدي.
3. المبادئ الأساسية للرياضيات . د. الزوام دله - د. كمال أبودية - أ. عبد المطلب عمر - المركز القومي للبحوث و الدراسات العلمية .

4	2	هندسة تحليلية	رض111
---	---	---------------	-------

المنظومات الإحداثية : الإحداثيات الديكارتية - (الكارتيزية) - الإحداثيات القطبية  
- التحويل من أحدهما إلى الآخر - تغير منظومات الإحداثيات (الدوران و الإزاحة)  
- المتجهات : الإزاحة و المتجه - جبر المتجهات - تحليل المتجهات - خواص  
العمليات الجبرية على المتجهات و معانيها الهندسية - تطبيقات المحل الهندسي -  
(تمثيل المنحنيات و المنحنيات القطبية )

- الخط المستقيم - الصور المختلفة لمعادلة خط مستقيم - بعد نقطة عن خط  
مستقيم - - منظومات المستقيمت (المتزاوية ، المتعامدة ، المتقاطعة في  
نقطة) - ثنائي المستقيمت - المتباينات الخطية- بعض مظاهر سلوك  
المنحنيات - : التماثل ، المماس ، الناظم ، الخطوط المقارنة .  
- القطوع المخروطية : الدائرة - القطع المكافئ و الناقص و الزائد - خواص  
القطوع المخروطية - المتباينات التربيعية - بيان معادلة تربيعية في متغيرين

## المراجع

1. الهندسة التحليلية - د. جمعة سويس / د . أحمد عبد المتعال - دار الحكمة
2. الهندسة التحليلية - د . علي عوين - د . أحمد الفرمانى - جامعة الفاتح .



4	2	جبر خطي	رض 112
---	---	---------	--------

المصفوفات : تعاريف أساسية في المصفوفات ، بعض أنواع المصفوفات ، جمع و ضرب المصفوفات ، ضرب مصفوفة في عدد ، محورة مصفوفية - التحويلات الأولية و المصفوفات الأولية - المصفوفات غير الشاذة - إيجاد مقلوب مصفوفة غير شاذة - معكوس مصفوفة .

لمحددات : تعريف المحدد لمصفوفة مربعة باستخدام مفهوم التبادل - خواص المحددات - استخدام المحددات في إيجاد مقلوب مصفوفة غير شاذة - معكوس مصفوفة - التكافؤ في المصفوفات - الشكل الصفي المميز لمصفوفة و الشكل المختزل لمصفوفة - رتبة المصفوفة

- منظوم المعادلات الخطية : إيجاد مجموعة حلول منظومات المعادلات الخطية ، دراسة الشروط الضرورية و الكافية كي تكون منظومة المعادلات متوافقة - الحل العام للمعادلات الخطية المتجانسة - الفضاء المتجهي - الفضاء الجزئي - التراكيب الخطية - الاستقلال الخطي والارتباط الخطي - الأساس و الاستقلال و ارتباط أعمدة أو صفوف مصفوفية ( بالنظر إليهم كعناصر في فضاء متجهي ) و علاقة ذلك برتبة مصفوفة - فضاء الحلول لمنظومة معادلات خطية متجانسة - حدوديات المصفوفات - الحدودية التي متغيرها مصفوفة - الحدودية المميزة لمصفوفة مربعة - الحدودية الصغيرة - مبرهنة كيلى هملتون

- القيم الذاتية و المتجهات لمصفوفة و استقلالها الخطي - المصفوفات المتشابهة مع مصفوفة مثلثية - المصفوفات المتشابهة مع مصفوفة قطرية - تطبيقات على الصيغ التربيعية

المراجع

الجبر الخطي - ( مترجم ) هوارد انتون - ديوان المطبوعات الجزائرية

5	2	مبادئ الإحصاء والاحتمالات	م ع 114 علمي
---	---	---------------------------	--------------

التوزيعات التكريرية : تنظيم البيانات ، الجداول التكريرية ، جداول التكرارات النسبية و جداول التوزيع التكريري التراكمي (المتجمع) ، تمثيل للتوزيعات التكريرية بيانيا .

مقياس النزعة المركزية ، المتوسط الحسابي ، الوسيط ، المنوال ، المتوسط الهندسي ، المتوسط التوافقي للربيعات و العشيرات و المئينات

مقياس التشتت : المدى ، الانحراف ، المتوسط ، التباين ، الانحراف المعياري ، معامل الاختلاف بمقاييس الالتواء ، مقاييس التفرطح .

الارتباط و الانحدار : معادلة الانحدار البسيط ، معامل الارتباط العزمي (بيرسون) ، معامل الارتباط الرتبي (سبيرمان)

المفاهيم الأساسية للاحتتمالات : التجربة العشوائية ، فضاء العينة ، التبادل و التوافيق ، تعريف الاحتمال ، الاحتمال الشرطي والاستقلال ، قوانين الجمع والضرب للاحتتمالات ، متغيرات العشوائية .

المتغيرات العشوائية : مفهوم المتغير العشوائي ، انواع المتغيرات العشوائية (المنفصلة والمتصلة) و دوال التوزيعات الاحتمالية للمتغيرات العشوائية،

العزوم : تعريف التوقع الرياضي و التباين ، تعريف العزوم ، خواص التوقع الرياضي (خاصية الجمع و الضرب) .

التوزيعات الخاصة : ذات الحين ، بواسون ، التوزيع الطبيعي ، توزيع كلي ، تربيع و توزيع .

المعاينة : مفهوم العينة ، طرق العينات ، توزيع متوسط العينة ، نظية النهاية المركزية ، توزيع نسبة العينة ، توزيع الفرق بين المتوسطين و النسبتين (من الناحية التطبيقية) .

التقديرات : المفاهيم الأساسية للتقدير النقطي ، فترات الثقة لمتوسط المجتمع ، فترات الثقة لفرق بين المتوسطين ، فترات الثقة للنسبة ، والفرق بين النسبتين و فترات الثقة للتباينات .

اختيار الفرضيات : اختيار الفرضيات لمتوسط المجتمع ، والفرق بين المتوسطين  
لمجتمعين ، و اختيارات النسبة و الفرق بين النسبتين لمجتمعين .

4	1+2	مبادئ حاسوب وبرمجة	م ع 115 علمي
---	-----	--------------------	--------------

- لمحة عامة : مقدمة . تعريف الحاسوب . طريق عمل الحاسوب . خصائص الحاسوب . تطبيقات الحاسوب . أجيال الحاسوب .
- مكونات الحاسوب العادية . أجهزة الإدخال - أجهزة الإخراج - الذاكرة الرئيسية - التخزين الإضافي - وحدة المعالجة المركزية - نظام عمل الحاسوب .
- مكونات الحاسوب البرمجية : المفاهيم الأساسية عن علم التشغيل - البرامج التطبيقية و لغات البرمجة .
- الأنظمة العددية : التحويل من نظام إلى آخر - النظام الثنائي - النظام الثماني - النظام السادس عشر .
- مقدمة عن نظام التشغيل DOS : الأوامر الداخلية و الخارجية - شجرة الملفات على القرص - الأمر DIR العرض الملفات - الأمر FORMAT لتهيئة القرص - الأمر MD لتكوين دليل - الأمر CD للانتقال من دليل إلى آخر - الأمر COPY لنسخ الملفات - عرض الملفات بواسطة الأمر TYPE - إلغاء ملف بالأمر DEL - إلغاء دليل بالأمر DR - الأمر PATH لإنشاء أمر بين دليل وآخر .
- البرمجة بلغة BASIC .
- الثوابت و المتغيرات - التعبيرات الحسابية - التعبيرات المنطقية - أوامر الإدخال والإخراج - المؤثرات (OPERATORS) - حمل التخصيص - التحكم في سير التنفيذ - دورة NEXT - FOR - المنظومات ذات البعد الواحد - المنظومات ذات البعدين .

6	2	رياضة عامة 2	رض 220
---	---	--------------	--------

- الدوال ببضعة متغيرات - الجوارات - المجموعات النقطية فس المستوى الإقليدي -
- مجموعات ف فضاءات إقليدية برتبة أعلى - النهايات - الاستمرارية "الاتصال" -
- التفاضل الجزئي - قاعدة اليليلة المشتقة الكلية "الكاملة" - المشتقة الاتجاهية -
- اليعقوبي - التكامل - التكاملات الخطية - التكاملات السطحية - التكاملات
- الحجمية - التحويلات تحت الإشارة - التكامل المتكرر - متتاليات و متسلسلات -
- الأعداد الحقيقية - التقارب - اختبارات التقارب - متسلسلات القوى - الإحداثيات
- المعممة المتعاقدة - الإحداثيات الاسطوانية - الإحداثيات المنحنية المتعادمة -
- التحويلات الفعلية المتعادمة .

## المراجع

1. أسس التحليل الرياضي - د . حسين الزعداني - د . عبد الله دوش - جامعة  
الجيل الغربي .
2. التفاضل والتكامل جزآن - د . أحمد هب الريح - رمضان جهيمة - جامعة  
التحدي .
3. الحسبان (الجزء الأول- التفاضل ) - د جمعة سويس - د . أحمد عبد  
المتعال - دار الحكمة .

4	2	أسس رياضيات	رض 221
---	---	-------------	--------

مفاهيم أساسية: الثوابت والمتغيرات و الأشكال و القضايا - العمليات أو الروابط المنطقية - النفي - القضية المركبة - رابط الفصل - رابط الوصل - جدول الصدق - القضية الصادقة منطقيا ، و الخاطئة منطقيا - مبدأ التوييه - القضية الشرطية - الشرطة المزدوجة - تبسيط قضايا - النفض و المعكوس و المتكافئ العكسي للقضية ، الرط الضروري والكافي ، مبدأ الاستبدال ، مبدأ التوييض - المكلمات ، الجملة المفتوحة ، الدوال المنطقية ، المكمم الشامل و مكمم الوجود ، المتغيرات المقيدة و المتغيرات الحرة ، العلاقة بين المكلمات و العمليات المنطقية ، الحجة المنطقية ، الحجة الصائبة ، الحجة الخاطئة ، قواعد الاستدلال ، طرق لبرهان رياضي ، البرهان المباشر والبرهان الشكلي بواسطة قواعد الاستدلال برهان عدم صحة حجة بمثال مضاد - الأنظمة الرياضية المجردة - المكونات الأساسية لأي نظام رياضي مجرد الاستقرلية - التوافق و الاكتمال لمجموعة مسلمات - نظام الأعداد الطبيعية - مسلمات بيان و الاستنتاج الرياضي - نموذج لنظام هندسي صغير - المجموعات : مفهوم المجموعة - عناصرها و طرق تعيينها ، الانتماء - الاحتواء - المجموعات الجزئية/مجموعة القوي (العائلة) و المجموعات الشاملة - متممة المجموعة - عمليات على المجموعات - الاتحاد و التقاطع و الفرق التناظري - لمجموعة المفهرسة - جبر المجموعات - العلاقة و الدوال - الثنائيات المرتبة - الجداء الديكارتي لمجموعتين - العلاقات ، العلاقات العاكسة والمتماثلة ، و الانتقالية ، علاقة التكافؤ ، صفوف التكافؤ ، مجموعة القسمة ، مفهوم الدالة - النطاق و المدى - الدوال الفوقية والإدخالية ، الدوال التقابلية ، معكوس الدالة ، الدوال التركيبية ، الجداء الديكارتي المعمم ، الجداء الديكارتي لجماعة من المجموعات و خواصه ،دالة الاختيار ، مسلمة الاختيار، استخدام الجداء الديكارتي لغرض صور متكافئة لمسلمة الاختيار ، تكافؤ المجموعات :

تعريف التكافؤ و خواصه ، المجموعات المنتهية و غير المنتهية و خواصها ،  
المجموعات القابلة للعد ، المجموعات غير القابلة للعد ، مبرهنة كانتور برشين -  
المجموعة المرتبة: رتيب الجزئي العاكس (الرتيب الخطي التام - البسيط)  
-السلسلة - القطعة - الترتيب الحسن و الترتيب القاموسي - العنصر الأصغر -  
الحد الأدنى - أهظم حد أدنى - العنصر الأكبر - الحد الأكبر - أصغر حد علوي  
- برهنة الترتيب الحاسم - المبدأ الأكبر - ستروف - توطئة زورن .

6	2	المعادلات التفاضلية العادية	رض 222
---	---	-----------------------------	--------

تعريفات أولية : منشأ المعادلة التفاضلية - المعادلات التفاضلية من الرتبة الأولى  
فصل المتغيرات - المعادلات المتجانسة - المعادلات التامة - المعادلات الخطية  
- معادلة برنولي - المسارات المتعامدة - المعادلات التفاضلية الخطية من رتبة  
أعلى - تخفيض الرتبة - الارتباط الخطي - المعادلات الخطية ذات المعاملات  
الثابتة - طريقة المعادلات غير المعينة - طريقة تغاير الوسطاء - طريقة المؤثرات  
العكسية - معادلة لوبار - كوشي - مبرهنة وجود و وحدانية الحل - فترة تعريف  
الحل - المعادلات غير الخطية - المعلمات و الحلول الانفرادية - منظومة  
المعادلات التفاضلية الخطية - مبرهنة وجود و وحدانية الحل للمنظومة - (بدون  
برهان) - المصفوفة الأساسية - الحل العام - حل منظومة المعادلات التفاضلية  
الخطية ذات المعادلات الثابتة - حل المعادلات الخطية من الترتيب الثانية في صورة  
متسلسلات القوى - النقطة العادية و المقمة الانفرادية النظامية - منظومة استيرم -  
لبوفيل - المعادلات فوق الهندسية - معادلة بسل - معادلة ليجندر - معادلة  
لاجير .

المراجع

1. المعادلة التفاضلية العادية - د/ توفيق الولاتي - د . خليفة الهادي - د . أبو  
عجيلة حسن - جامعة الجيل الغربي .
2. المعادلة التفاضلية الأولى - تجمة منير ناصف - د . الفيتوري عمر - د  
محمد يوسف - أحمد الفرمانى ؛ جامعة الفاتح .



4	2	الميكانيكا 1	رض 223
---	---	--------------	--------

تطبيق جبر المتجهات في الاستاتيكا - عزم متجه حول نقطة - عزم متجه حول محور - سكون الجسيمات في المستوى / مجموعة القوى المستوية - محصلة القوى - القوى المتلقية في نقطة - القوى المتوازية - اتزان الجسيم - شروط الاتزان - القوى الفضائية في ثلاثة أبعاد - تعريف القوة في الفضاء الثلاثي بمعلومية المقدار و نقطتين على خط عملهما - مجموعة القوى المتلقية - الازدواج في الفضاء - عزم الازدواج المحصل - مبرهنة فارنيون - اختزال مجموعة القوى - قوة ولولبية - اتزان الجسم الجاس في المستوى و في الفضاء - : ردود الفعل - الاحتكاك - مركز الكتل : تعيين مركز الكتل بالتقسيم - بالتكامل - مركز الكتل المساحات و الحجوم و الأطوال - قاعدة باباس - عزوم القصور الذاتي : العزم الثاني للمساحات و الحجوم - إيجاد الحجوم بالتكامل - عزم القصور القطبي - مبرهنة المحاور المتوازية - العزوم الرئيسية والمركزية - الشغل الافتراضي : شغل القوة - مبدأ الشغل الافتراضي و تطبيقاته .

## المراجع

1. الميكانيكا (الجزء الأول) د . أحمد عبد المتعال .
2. الميكانيكا - ج 1 - مؤسسة فينوس للنشر ، القاهرة - ( د . علي عوين)

4	2	هندسة فضائية	رض 224
---	---	--------------	--------

الهندسة المتجهية : منظومة الإحداثيات (الديكارتية و الأسطوانية و الكروية)  
التحويل من أحدهما إلى الأخرى - المتجهات : جبر المتجهات تطبيقات على  
المتجهات - المستقيم و المستوي - السطوح الدورانية - الأسطوانية الدائرية القائمة  
- المخروط الدائري - الكوة - السطوح الدورانية بوجه عام - بعض مظاهر سلوك  
السطوح - التماثل - الناظم - المستوي - المماس - السطوح التربيعية و الثور  
القانونية لمعادلاتها - الشكل التربيعي في ثلاث متغيرات .  
المنحنيات الفراغية - طول القوس - التمثيل البارامترى - السرعة و المماس -  
العجلة و الانحناء - الالتواء - قوانين فرينيه - المعادلة الطبيعية للمنحنى  
المنحنيات المستوية - المجالات القياسية و الاتجاهية : المجال القياسي - سطوح  
تساوي القيمة - التدرج - التباعد - الدوران - رمز نايلا - لابلاس - المتطابقات  
المتجهة المحتوية على رمز لابلاس - مقدمة في نظرية السطوح : السطح البسيط  
- السطح الأولي - السطح العام - السطح المنتظم - إعطاء السطح تحليليا -  
التثيلات البارامترية للسطح - النقاط الخاصة على السطح المنتظم - المستوى  
المماسي و المستوى العمودي - تلامس المنحنى و السطح - غلاف عائلة السطوح  
للمعامدة على بارامترين - طول المنحنى على السطح - مساحة السطح -  
النظريات التكاملية في التحليل المتجهي : نظرية التباعد ، نظرية جرين ، نظرية  
ستوكس ، نظرية الانتقال - تطبيق من النظرية الكهرومغناطيسية - معادلات  
ماكسويل من الميكانيكا .

المراجع

الهندسة التحليلية - د . جمعة سويسي ؛ د . أحمد عبد المتعال - دار الحكمة .

4	2	رياضة مدرسية 1	رض 225
---	---	----------------	--------

- يهدف هذا المقرر إلى مساعدة الدارسين لمرحلة التعليم المتوسط و ذلك بدارسة العناصر الأساسية في الموضوعات المقررة في التعليم المتوسط من خلال :
- دراسة المعايير الأساسية للكتاب المدرسي ؛
  - دراسة تحليلية نقدية لموضوعات الكتب ، و يشتمل على :
  - أ - دراسة المادة الرياضية دراسة تفصيلية ؛
  - ب - دراسة طرق العرض لهذه المواضيع في ضوء المعايير السابقة ؛
  - ج - البحث و عمل وسائل الايضاح اللازمة لتقديم هذه المواضيع بالصورة المناسبة

4	2	التحليل الحقيقي 1	رض 330
---	---	-------------------	--------

الفضاءات الإقليدية نونية البعد (تتم دراسة المفاهيم المختلفة المتعلقة بهذه الفضاءات بشكل موجز و لكن دقيق) - تعريفات ( النقطة - التنظيم الإقليدي - الفترة في EN : مثل التركيبات الخطية - الحداء السلمي ....

- متتاليات النقط في EN . تعريفات - التقارب - النهايات - خواص النهايات - وجود النهايات (معيار كوشي للتقارب في EN - توبولوجيا EN - المجموعات المفتوحة - المجموعات المغلقة - المجموعات الداخلية - إغلاقات مجموعة - المجموعات المحدودة - المجموعات المتراسة - المجموعات الكثيفة - المجموعات المترابطة - مبرهنة الاستخراج (مبرهنة بوزانوفير شتراس) - المبرهنة النقطية (مبرهنة هاين بوريل) - متسلسلات نقط EN - تعريفات التقارب - معيار كوشي للمتسلسلات - معيار أبل للتقارب - المتسلسلات التمازبية مطلقا - المتسلسلات العددية - معيار المقارنة - معيار النسبة - معيار الجذر متسلسة المقارنة لريمان - معيار اللوغاريتم ... الخ
- الدوال المعرفة EN تدرس هنا المفاهيم التالية بتفصيل وعمق و تجريد
- تعريف الدوال الحقيقية : القيمة المعرفة على المجموعات في EN - تعريف المفاهيم المتعلقة بذلك مثل نطاق دالة و مدى دالة - تساوي دالتين في EN (و المقارنة بين دالتين في EN ، الدوال الموجبة و السالبة في EI ، تمديد دالة و تقييد و تحديد دالة ، التركيبات الخطية للدوال بجداء الدوال ، النسبة بين الدالتين ) - الدوال المركبة - الأجزاء الموجبة و السالبة للدوال - الدوال المحدودة EN - الدوال المحدودة علويا و سفليا في EI - أصفار دالة .
- نهايات قيم الدوال : تعاريف مختلفة - شرط ضروريو كافي لوجود النهايات ... الخ
- الدوال المستمرة في EN حواص الدوال المستمرة مثلا المركبات أو الإحداثيات لنقطة في EN ، دالة المسافة  $d(x,a)$  بين (—) - مبرهنة الاستمرارية للدوال

المركبة - الدوال المستمرة في مجموعة مترابطة في EN (التركيز عن أنها  
تعميم لمبرهنة القيمة المتوسطة في EN) - مبرهنة القيمة المتوسطة في EN  
- مبرهنة روز - مبرهنة محدودية الدوال المستمرة في المجموعات مترابطة -  
الدوال المستمرة المعرفة على المجموعات المترابطة - تمديد دالة معينة في  
مجموعة جزئية في EN .

المراجع

عناصر التحليل الحقيقي Robert Barthe

6	2	التحليل المركب 1	رض 331
---	---	------------------	--------

الأعداد المركبة : منظومة الأعداد المركبة - العمليات الجبرية على الأعداد المركبة - المستوى المركب - التمثيل القطبي للأعداد المركبة - الزاوية الرئيسية ( , Arg ) Z و الزاوية العامة ( Arg , Z ) للعد المركب - صيغة دي موافر - المرفق المركب للمجموع و حاصل ضرب و نتائج القسمة - مقياس و زاوية حاصل الضرب و نتائج القسمة المتباينة المثلثية و تعميمها على O من الأعداد و شروط التساوي - مبرهنة استريم - متباينة شورترس - توبولوجيا المستوى المركب - أقواس و مجموعات النقاط في المستوى المركب - النقاط الداخلية و الحدية و نقاط النهاية لمجموعة - المجموعات المفتوحة و المغلقة و المحدودة - المجموعات المترابطة و بسيطة المترابط - النطاقات و المناطق أمثلة و رسوم تقريبية للمجموعات - الدوال في المتغير المركب - الدالة المركبة كعلاقة رياضية وحيدة القيمة  $W = f(z)$  معرفة على منطقة من المستوى المركب - استمرار و قابلية اشتقاق الدالة المركبة ، تحليلية الدالة - تعريف النقطة الشاذة - معادلات كوشي ريمان و الشروط الضرورية لقابلية الاشتقاق في الصيغة الكارتيزية و القطبية - الشروط الكافية لإيجاد المشتقة عند نقطة و في نطاق - تحديد دالة تحليلية في نطاق D إحدى مركباتها معطاه في D - الدوال التوافقية - الدوال الأولية : الدالة الأسية و خواصها - الدالة اللوغاريتمية - الدوال المثلثية والزائدية - العلاقة العامة للقوى - بعض الأمثلة على العلاقات متعددة القيمة و دوالها الفرعية - تصنيف النقاط الشاذة - التحويلات : التحويلات المثلثية و الدراسة النظرية لها - أمثلة على التحويلات المثلثية النموذجية .

4	2	الجبر المجرد 1	رض 332
---	---	----------------	--------

- مفاهيم أساسية : العملية الثنائية - صفاتها - العنصر المحايد - المعكوس - دراسة وحدانية العنصر المحايد و وحدانية المعكوس لأي عنصر - مقصور العملية الثنائية على مجموعة جزئية و المجموعة الجزئية المغلقة بالنسبة للعملية الثنائية - الزمرة : تعريف الزمرة - الزمرة الجزئية و خواصها - تقاطع الزمر الجزئية - أمثلة على الزمر - زمرة التبادل - المجموعة المولدة للزمرة - الزمرة الدوارة - المجموعات المشاركة اليمينية و اليسارية و صفاتها - مبرهنة لاجير انغ - الزمر الجزئية الاعتيادية (الناظرية) - خواصها - زمرة القيمة و أمثلة عليها - زمرة البراقي  $Z/ Zn$  - التشكلات الزمرية : أنواعها - خواصها - مبرهنيات التشاكل الأساسية - الجداء المباشر الداخلي والخارجي - الزمر التبديلية - بناء الزمر التبديلية - المنتهيات - تعريف  $P$ -زمرة و بعض صفاتها - المتسليات في الزمر - أنواعها - خواصها - الزمر المحولة solvable - مبرهنة سيلوف .

## المراجع

1. الجبر المجرد - أ . مفتاح السيوي - دار الجماهيرية للنشر .
2. مقدمة في الجبر المجرد - د . علي إبراهيم - جامعة الفاتح .

4	2	التحليل المتجهي	رض333
---	---	-----------------	-------

- الدوال - المتجهات في متغير واحد - المتجهات الفراغية - طول القوس - التمثيل البارامتري - السرعة و المماس - العجلة و الانحناء - الالتواء قوانين فرينية - المعادلة الطبيعية للمنحنى و المنحنيات المستوية - المجالات القياسية و الاتجاهية - المجال القياسي - سطوح تساوي القيمة - التدرج- زمر لابلا - اللابلاسيان - المتطابقات المتجهية المحتوية على زمر لابلا - مقدنة في نظرية السطوح : السطح البسيط - السطح الأولي - السطح العام - السطح المنتظم - إعطاء السطح تحليليا - التمثيلات البارامتريية - للسطح - النقاط الخاصة على السطح المنتظم - المستوى المماسي و المستوى العمودي - تلامس المنحنى و السطح - غلاف عائلة السطوح - المعتمدة على بارامتر و بارامترين - طول المنحنى على السطح - مساحة السطح - التكاملات السطحية و المنحنية - التكاملات المنحنية - التكاملات الحجمية - النظريات التكاملية في التحليل المتجهي - نظرية التباعد - نظرية جرين - نظرية استوكس نظرية الانتقال .



4	2	الميكانيكا 2	رض 334
---	---	--------------	--------

ميكانيكا الجسيم - الحركة في خط مستقيم - السرعة و العجلة في المجموعات الإحداثية (الكارتيزية ، و القطبية ، و الطبيعية) الحركة الدورانية - سرعة الزاوية - العجلة الزاوي - الحركة التوافقية البسيطة - ديناميكا الجسيم - قانون نيوتن الثاني - معادلة الحركة - حل المعادلة عند إعطاء صور خاصة للقوة - القوة المركزية - قوانين كيلر لحركة الكوكب - معادلة بينية - كعبية الحركة - الشغل - طاقة الحركة - القوى المحافظة و طاقة الوضع - القوى الدافعة و التصادم - الحركة المقيدة - ديناميكا الجسم الجاسي و مجموعة الجسيمات : الحركة المستوية المتوازية - الحركة العامة للجسم - الحركة حزل محور ثابت - زوايا لوبار و الحركة حول نثطة ثابتة - ديناميكا الجسم الجاسي - القوانين العامة للجسم و مجموعة الجسيمات - حفظ كمية الحركة - حفظ طاقة الحركة .

## المراجع

1. الميكانيكا - ج2 دار الجماهيرية - مصراته ( د . علي عوين)
2. الميكانيكا المتوسطة دار الجا - مالطا ELGA ( د . علي عوين)

4	2	إحصاء رياضي	رض 245
---	---	-------------	--------

- ثلاثة وحدات دراسية 3 ساعات (نظري)
  - مراجعة سريعة
  - الخواص المتغير العشوائي
  - الدالة المولدة للعزوم و الاحتمال
- بعض التوزيعات المعملية من العائلة المتقطعة
- (التعريف - التوقع - التباين - الدالة المولدة للعزوم و الاحتمال - المنوال و نقاط الانقلاب)
  - التوزيع المثلي
  - التوزيع المنتظم
  - توزيع ثنائي الحدين
  - توزيع بواسون
  - التوزيع الهندسي
  - توزيع ثنائي الحدين السالب
  - التوزيع الفوقي الهندسي
  - توزيع متعدد الحدود
- بعض التوزيعات المعملية من العائلة المستمرة
  - التعريف - التوقع - و التباين - الدالة المولدة للعزوم - المنوال و نقاط الانقلاب
  - التركيبية الخطية (
    - التوزيع المنتظم
    - التوزيع الطبيعي
    - دالة كاما توزيع كاما
    - التوزيع مربع كاي
    - التوزيع الأسي

- توزيع بيتا
- توزيع متعدد الحدود الطبيعي
- الدالة الاحتمالية المشتركة
- الدالة الاحتمالية الهامشية
- الدالة الاحتمالية المشروطة
- التوقع المشروط
- التباين المشروط

## إحصاء رياضي

ثلاث وحدات دراسية (3 ساعات نظري)

- مدخل إلى نظرية التوزيعات
- (التعريف - التوقع - التباين - الدالة المولدة للعزوم - المنوال و نقاط الانقلاب -  
التركيبية الخطية)
- توزيع كوشي
- توزيع لابلاس
- توزيع ويبيل
- توزيع دوال من المتغيرات العشوائية
- دالة الجمع
- دالة الضرب
- استنتاج بعض التوزيعات باستخدام :
- دالة التوزيع
- طريقة التحويل
- طريقة استخدام الدالة المولدة للعزوم
- توزيعات المعاينة

- اشتقاق توزيع مربع كاي من التوزيع الطبيعي المعياري ، خواصه و تطبيقاته
- اشتقاق توزيع student-t خواصه و تطبيقاته
- اشتقاق توزيع F خواصه و تطبيقاته
- تقريبات العينات الكبيرة
- الاحصاءات المرتبة
- متباينة تشيبيتشيف
- قانون الأعداد الكبيرة (الضعيف و القوي)
- نظرية الغاية المركزية

6	3	معادلات تفاضلية جزئية وتكاملية	رض 440
---	---	--------------------------------	--------

منشأ المعادلات التفاضلية الجزئية : حذف الدوال الاختيارية - التعبير عن بعض الظواهر الفيزيائية و الهندسية - حلول المعادلات شبه الخطية من الرتبة الأولى - مسألة كوشي - معادلة بفاف و حل المعادلات من الرتبة الأولى غير الخطية (طريقة شاريت طريقة جاكوبي).

المعادلات الخطية من الرتبة الثانية : حلول المعادلات ذات المعاملات الثابتة - تصانيف المعادلات و اختزالها إلى الصور القانونية - طريقة ريمان لحل المعادلات الزائدية - مسألة القيم الحدية -مسألة شرطي النقطتين الحجيتين - معادلة الموجة - الحرارة - معادلة لابلاس - طؤيقة الحل بفصل المتغيرات - المعادلات التكاملية : تعريفات معادلات فريد هولم و فولتير - علاقة الكعادلات التكاملية بمسألتي القيم الابتدائية و الحدية - معادلات تكاملية ذات انوية منحلة - طريقة ديكارت للتقريب المتتالي بوجه عامثم لحالة النوية المنحلة - مبرهنات - فريد عولم - منظومة الدوال المتعامدة - الأنوية المتماثلة - مسألة القيم الذاتية - مبرهنة هيليرت شيخنث - بعض المعادلات التكاملية اللاخطية و المعادلات المفردة .

## المراجع

1. المعادلات التفاضلية الأولية - ترجمة منير ناصف ، د . الفيتوري عمر ، د . محمد يوسف ، د . أحمد القرمانى - جامعة الفاتح .
2. المعادلات الجزئية - د . الزوام دلة - جامعة الفاتح .
3. الرياضة التطبيقية الجامعية - د . أحمد عبد المتعال ، محمد الجزيري ، مطابع فينوس - القاهرة

4	2	تحليل حقيق 2	رض 441
---	---	--------------	--------

مشتقات الدوال في EN - تعريفات - مفاهيم - مبرهنة الوسطى - مبرهنة رول  
التفاضل للعلاقات بين مفهوم الاستمرارية و القابلية للاشتقاق .  
دوال قابلة للاشتقاق المستمر في المرتبة P : تعريفات و مفاهيم - خواص ادوال  
المعرفة (CP) حيث مجموعة مفتوحة في EN - صيغة عامة لتعبيرات الاشتقاق -  
(التركيبات خطية ، صيغة فيينز ، صيغة ليبنر المعممة...الخ) صيغة تايلور  
المنتهية - تحويل المتغيرات في عمليات الاشتقاق في EN - مفاهيم عامة -  
الصيغة الأساسية لتحويل المتغيرات - بدائيات الدوال في Fn - البدائيات في EI  
البدائيات في fn - التقارب المنتظم لمتتاليات الدوال : التقارب النقطي - التقارب  
المنتظم للدوال المستمرة - التقارب المنتظم للدوال القابلة للاشتقاق - نظرية التكامل  
في EN المجموعات ذات المقاييس الصغرى - الدوال الدرجية في EN و تكاملاتها  
- مبرقارب المرجح - مبرهنة فوبيني - معيار تونيللي لقابلية التكامل - الدوال  
القابلة للتكامل على مجموعات في EN و تكاملاتها - البدائيات و التكاملات على  
فترات في EI - معايير قابلية التكامل - اختزال التكاملات على مجموعات في En  
تحويل المتغيرات في التكاملات - التكاملات الوسيطة القابلة للاشتقاق - تحت إشارة  
التكامل .

المرجع

عناصر تحليل الحقيقي - Robert Barthe

4	2	تحليل مركب 2	رض 442
---	---	--------------	--------

الدراسة النظرية للمتسلسلات ذات الحدود المركبة - المتتاليات الحقيقية - اختبار المقارنة - اختبار النسبية - اختبار الجذر النوني - التقارب المطلق - مركبات المتسلسلات المركبة للدوال - متسلسلة P - متسلسلة القوى - التكامل المركب : التمثيل الوسيط للأقواس و المنحنيات - تعريف التكامل المركب - مبرهنة كوشي للتكامل - استقلالية التكامل في المسار - مبرهنة الحلقة و تعميمها - المبرهنة الأساسية للتكامل - صيغة كوشي للتكامل - مبرهنة تايلور - مبرهنة لواليت - مبرهنة موريرا - التقارب المنتظم - اختبار ريرشتراي للتقارب المنتظم لمتسلسلة - استمرارية مجموع متسلسلات - التكامل حد بحد - التفاضل حد بحد - تطبيق على متسلسلات القوى - حساب الرواسب - (البواقي) - النقاط المنعزلة من متسلسلة لوران - مبرهنة لرواسب - تكامل متسلسلة لوران في منطقة تقاربها بحساب التكامل الحقيقي المعتل باستخدام مبرهنة الرواسب .

4	2	جبر مجرد 2	رض 443
---	---	------------	--------

الحلقات :تعريف الحلقة - خواص الحلقات و أمثلة عليها - الحلقات الجزئية -  
تعريف المنطقة الصحيحة - تعريف الحقل - مميز حلقة أو الحقل - المثاليات :  
العمليات على المثاليات - أنواع المثاليات - المجموعة المولدة لمثالية - المثاليات  
منتهية التوليد - حلقات القسم : خواصها - أمثلة عليها - مثل  $\mathbb{Z}/\mathbb{Z}n$  - التشاكلات  
الحلقية - خواصها -المبرهنات الأساسية حول التشاكلات الحلقية - الحلقة  
الموضعية - حلقة المثاليات الرئيسية. - حقل صحيحة - حلقة الحدوديات -  
مناطق التحليل الوحيد - الحلقات الإقليدية - مميزة الحقول و بعض أنواعها و  
خواصها - الحقول المنتهية .

المرجع

الجبر المجرد - د علي ابراهيم - جامعة الفاتح .



4	2	رياضة مدرسية 3	رض455
---	---	----------------	-------

## الاهداف

يهدف هذا المقرر إلى مساعدة الدارسين لمرحلة التعليم المتوسط و ذلك بداراسة العناصر الأساسية في الموضوعات المقررة في السنة الأولى من تعليم المتوسط من خلال :

1. دراسة المعايير الأساسية للكتاب المدرسي ؛
2. دراسة تحليلية نقدية لموضوعات الكتاب المشار إليه أعلاه و تشمل على :
  - دراسة المادة الرياضية دراسة تفصيلية
  - دراسة طريق العرض لهذه المواضيع في ضوء المعايير السابقة
  - البحث و عمل وسائل الايضاح اللازمة لتقديم هذه المواضيع بالصورة المناسبة

جبر - هندسة - تفاضل و تكامل - ميكانيكا - 1 ( السنة الأولى)  
جبر - هندسة - تفاضل و تكامل - ميكانيكا - 11 (السنة الثانية)

4	2	التحليل العددي	رض445
---	---	----------------	-------

1. مقدمة : النقطة الثابتة و السالبة - الخطأ المطلق و النسبي - الأخطاء في الحسابات العددية ؛
2. المعادلات الجبرية : حل المعادلات الجبرية - طريقة التكرار -طريقة نيوتن - رافسن - طؤيقة القاطع - طريقة منتصف الفترة - حل نظام المعادلات غير الخطية ؛
3. نظام المعادلات الخطية : طريقة كرامر - طريقة الحذف لجاوس - طريقة المصفوفة العكسية ؛
4. الاستكمال : جداول الفروق - الفروق المقسمة - لأخطاء في الفروق المقسمة - الاستكمال و طرقه - الفروق بالاتجاه الأمامي - صيغة نيوتن للاستكمال الأمامي - تأثير الخطأ في استخدام جدول الفروق - الفروق بالاتجاه الخلفي - صيغة نيوتن للاستكمال الخلفي - طريقة تقسيم الفروق (الفروق المقسمة) - طريقة لأجرائج للاستكمال -
5. التفاضل و التكامل العددي : طريقة ديكارت للتفاضل العددي - التكامل العددي (قاعدة شبه المنحرف- قاعدة سيمسون)
6. الحل العددي للمعادلات التفاضلية : مسائل القيم الأولية - طريقة تايلور - طريقة إيلر - طريقة (دونج - كوتا) آدمز - باشفورت - مسائل القيم الحدية