مقررات المستوى الثالث

وكالة الجامعة للشؤون التعليمية

إدارة الخطط والبرامج الدراسية

نموذج (5)

مختصر توصيف المقرر

اسم المقرر:	**حساب التفاضل والتكامل في عدة متغيرات**
رقم المقرر:	MATH 212
اسم ورقم المتطلب السابق:	MATH 121
مستوى المقرر:	**الثالث**
الساعات المعتمدة:	4(3 نظري + 2 تمارين)

Module Title:	**Calculus in Several Variables**
Module ID:	MATH 212
Prerequisite:	MATH 121
Level:	**Third**
Credit Hours (lecture + exercises) **:**	4 (3 + 2)

جامعة المجمعة
Majmaah University

وصف المقرر : **Module Description**

1. المتتاليات والمتسلسلات اللانهائية : المتتاليات العددية – تقارب وتباعد المتتالية - المتتالية المحدودة - معيار كوشي للتقارب – المتسلسلات العددية اللانهائية – تقارب وتباعد المتسلسلات - المتسلسلات المشهورة- ذات الحدود الموجبة - المتسلسلات المترددة - اختبارات التقارب - التقارب المطلق – متسلسلات القوى ، تقاربها وتباعدها ، جمعها وطرحها ، وتفاضلها وتكاملها - تمثيل الدوال بواسطة متسلسلات القوى - متسلسلات تايلور ، وماكلورين ، وذات الحدين . **2. الاشتقاق الجزئي :** الدوال في عدة متغيرات – النهايات والاتصال – المشتقات الجزئية – قاعدة السلسلة - الاشتقاق الضمني – القيم العظمى والصغرى لدالة في متغيرين – عوامل لاجرنج . **3. التكامل الثنائي والثلاثي :** التكامل الثنائي وتطبيقاته – التكامل الثنائي في الإحداثيات القطبية – التكامل الثلاثي وتطبيقاته – التكامل الثلاثي في الإحداثيات الاسطوانية والكروية- تطبيقات على إيجاد المساحات ومساحات السطوح والحجوم.	

جامعة المجمعة
Majmaah University

أهداف المقرر : **Module Aims**

1	استيعاب مفهوم المتتاليات والمتسلسلات غير المنتهية واستخدامها لتمثيل الدوال	
2	التعرف على المفاهيم الرياضية الأساسية للدوال ذات متغيرين وثلاثة	
3	تنمية القدرة على التحليل الاستنتاج المنطقي لحل المشكلات.	
4	التمييز بين المفاهيم الرياضية في حال الدالة ذات متغير أو أكثر.	
5	استيعاب مفهوم التكامل الثنائي والثلاثي في الإحداثيات القطبية والاسطوانية والكروية.	

مخرجات التعليم: (الفهم والمعرفة والمهارات الذهنية والعملية)

يفترض بالطالب بعد دراسته لهذه المقرر أن يكون قادرا على:

1	دراسة مفهوم المتتاليات والمتسلسلات غير المنتهية	
2	القدرة على تمثيل الدوال بواسطة متسلسلات القوى ومتسلسلات تايلور و ماكلورين	
3	التعرف على مفهوم النهايات والاتصال للدوال في متغيرين وثلاثة	
4	التمييز بين الاشتقاق للدالة ذات متغير وأكثر.	
5	استيعاب مفهوم التكامل الثنائي والثلاثي في الإحداثيات القطبية و الاسطوانية والكروية.	

جامعة المجمعة
Majmaah University

محتوى المقرر(يتم تعبئتها باللغة المعتمدة في التدريس)

قائمة الموضوعات (Subjects)	عدد الأسابيع (Weeks)	ساعات التدريس (Hours)
1. المتتاليات والمتسلسلات اللانهائية : المتتاليات العددية – تقارب وتباعد المتتالية - المتتالية المحدودة - معيار كوشي للتقارب – المتسلسلات العددية اللانهاية – تقارب وتباعد المتسلسلات - المتسلسلات المشهورة- - ذات الحدود الموجبة - المتسلسلات المترددة - اختبارات التقارب - التقارب المطلق – متسلسلات القوى ، تقاربها وتباعدها ، جمعها وطرحها ، وتفاضلها وتكاملها - تمثيل الدوال بواسطة متسلسلات القوى - متسلسلات تايلور ، وماكلورين ، وذات الحدين .	6	30
2. الاشتقاق الجزئي : الدوال في عدة متغيرات – النهايات والاتصال – المشتقات الجزئية – قاعدة السلسلة - الاشتقاق الضمني – القيم العظمى والصغرى لدالة في متغيرين – عوامل لاجرنج .	4	20
3. التكامل الثنائي والثلاثي : التكامل الثنائي وتطبيقاته – التكامل الثنائي في الإحداثيات القطبية – التكامل الثلاثي وتطبيقاته – التكامل الثلاثي في الإحداثيات الاسطوانية والكروية- تطبيقات على إيجاد المساحات ومساحات السطوح والحجوم	5	25

جامعة المجمعة
Majmaah University

الكتاب المقرر والمراجع المساندة: (يتم تعبئتها بلغة الكتاب الذي يدرس)

اسم الكتاب المقرر **Textbook title**	**حساب التفاضل والتكامل (الجزء الثالث).**
اسم المؤلف (رئيسي) **Author's Name**	حسن حميدة وآخرون
اسم الناشر **Publisher**	جامعة الملك سعود
سنة النشر **Publishing Year**	
اسم المرجع (1) **Reference (1)**	**Calculus, SIXTH EDITION**
اسم المؤلف **Author's Name**	Swokowski, Olinick, and Pence
اسم الناشر **Publisher**	. John Wiely & Sons, New York
سنة النشر **Publishing Year**	1994
اسم المرجع (2) **Reference (2)**	Calculus with analytical Geometry
اسم المؤلف **Author's Name**	H. Anton
اسم الناشر **Publisher**	4th edition, John Wiley & sons, New York,
سنة النشر **Publishing Year**	1992

وكالة الجامعة للشؤون التعليمية

إدارة الخطط والبرامج الدراسية

نموذج (5)

مختصر توصيف المقرر

اسم المقرر:	**تحليل المتجهات**
رقم المقرر:	MATH 213
اسم ورقم المتطلب السابق:	MATH 121
مستوى المقرر:	**الثـالـث**
الساعات المعتمدة:	4 (3 نظري + 2 تمارين)

Module Title:	**Vector Analysis**
Module ID:	MATH 213
Prerequisite:	MATH 121
Level:	**Third**
Credit Hours (lecture + exercises) :	4 (3 + 2)

جامعة المجمعة
Majmaah University

وصف المقرر : **Module Description:**

1. **مفـاهيم أساسـية للمتجهـات** : (تمثيـل المتجـه هندسـياً فـي الفضاء الثنائي والثلاثي - جبر المتجهات - حاصل الضرب القياسي والاتجاهي لمتجهين وثلاث متجهات). 2- **تفاضـل المتجهـات:** المشـتقات العاديـة للمتجهـات – منحنيـات الفـراغ – النهايـات والاتصـال وقابليـة التفاضـل – صـيغة التفاضـل – التفاضـل الجزئـي – تفاضـل المتجهـات – التفاضليات الهندسية. 3- **الـدوال المتجهـة:** تعريـف الـدوال المتجـه - تفاضـلها وتكاملهـا على المسارات – العامل التفاضلي ديل ∇ - تدرج وتباعد ودورانيـة الدالـة المتجهـة (grad, div, curl) - الصـيغ المتضمنة ∇ - الثبات. 4- **إحـداثيات منحنـى الأضـلاع:** تحـول الإحـداثيات – إحـداثيات منحنـى الأضـلاع المتعامدة – وحدة المتجـه فـي نظـم منحنـى الأضلاع – طول القوس وعناصر الحجم – الانحدار والتباعد والالتفـاف ومـؤثر لابـلاس – نظـم الإحـداثيات الخاصـة المتعامدة (الإحداثيات الاسطوانية – الإحداثيات الكروية). 5- **التكامل ونظريـات التكامل:** التكامل على منحنـى – التكاملات على منحنى بدلالة المتجهات – خواص التكامل على منحنـى – المنحنيات المقفلة البسيطة – مناطق مرتبطة ارتباطاً بسيطاً ومتعـددة - نظريـة جـرين فـي المسـتوى - اسـتقلال المسـار - التكامل على سطح - نظرية جاوس للتباعد - نظرية ستوكس.	

جامعة المجمعة
Majmaah University

أهداف المقرر: **Module Aims:**

1- اكتساب القدرة التعامل مع المتجهات والتفريق بين الكميات القياسية والكميات المتجهة.	
2- تنمية مهارات الطالبة فى كيفية استخدام المتجهات فى إيجاد معادلة الخط المستقيم والمستوى.	
3- تَعرف الطالبة على الإحداثيات المعممة وكحالة خاصة الاسطوانية والكروية.	
4- فهم واستيعاب أنواع التكاملات المختلفة مثل الخطى والسطحى ودراسة نظريات التكامل وتدريب الطالبة على كيفية تطبيقها.	

مخرجات التعليم: (الفهم والمعرفة والمهارات الذهنية والعملية)

يفترض بالطالب بعد دراسته لهذه المقرر أن يكون قادرا على:

1- تعريف مفهوم المتجهة وفهم العمليات الجبرية على المتجهات	
2- تطبيق المتجهات لإيجاد معادلتى الخط المستقيم والمستوى.	
3- دراسة تفاضل وتكامل المتجه وتعريف انحدار الدالة القياسية	
4- تعريف الطالبة بالإحداثيات المعممة ودراسة حالتى الإحداثيات الاسطوانية والكروية كحالة خاصة	
5- حساب التكامل المختلفة وفهم نظريات التكامل وكيفية تطبيقها واستخدامها لحساب التكامل المختلفة.	

جامعة المجمعة
Majmaah University

محتوى المقرر: (يتم تعبئتها باللغة المعتمدة في التدريس)

ساعات التدريس (Hours)	عدد الأسابيع (Weeks)	قائمة الموضوعات (Subjects)
10	2	**مفاهيم أساسية للمتجهات**
15	3	**تفاضل المتجهات**
15	3	**الدوال المتجهة**
15	3	**إحداثيات منحنى الأضلاع**
20	4	**التكامل ونظريات التكامل**

جامعة المجمعة
Majmaah University

الكتاب المقرر والمراجع المساندة: (يتم تعبئتها بلغة الكتاب الذي يدرس)

اسم الكتاب المقرر **Textbook title**	**سلسلة ملخصات شوم: نظريات ومسائل في تحليل المتجهات ومقدمة لتحليل الكميات الممتدة**
اسم المؤلف (رئيسي) **Author's Name**	د. موراى ر. شبيجل، ترجمة د. سميرة عبد الحفيظ رستم
اسم الناشر **Publisher**	الدار الدولية للنشر والتوزيع - القاهرة – مصر (الطبعة العربية الخامسة).
سنة النشر **Publishing Year**	1999م

اسم المرجع (1) **Reference (1)**	**سلسلة ملخصات شوم: نظريات ومسائل في الرياضيات المتقدمة للمهندسين والعلميين**
اسم المؤلف **Author's Name**	د. موراى ر. شبيجل، ترجمة أ.د. سعد كامل أحمد مسعود
اسم الناشر **Publisher**	دار الرائد العربي، بيروت، لبنان (الطبعة العربية).
سنة النشر **Publishing Year**	1984م
اسم المرجع (2) **Reference (2)**	**حساب التفاضل والتكامل (الجزء الرابع)**
اسم المؤلف **Author's Name**	أ.د. نصار حسن عبد العال السلمي
اسم الناشر **Publisher**	مكتبة الرشد
سنة النشر **Publishing Year**	1426هـ / 2005م
اسم المرجع (3) **Reference (3)**	**Calculus, SIXTH EDITION**
اسم المؤلف **Author's Name**	Swokowski, Olinick, and Pence
اسم الناشر **Publisher**	. John Wiely & Sons, New York
سنة النشر **Publishing Year**	1994

جامعة المجمعة
Majmaah University

وكالة الجامعة للشؤون التعليمية

إدارة الخطط والبرامج الدراسية

نموذج (5)

مختصر توصيف المقرر

اسم المقرر:	**الجبر الخطي**
رقم المقرر:	MATH 214
اسم ورقم المتطلب السابق:	MATH 122
مستوى المقرر:	**الثالث**
الساعات المعتمدة:	4وحدات دراسية (3 نظري + 2 تمارين)

Module Title:	**Linear Algebra**
Module ID:	MATH 214
Prerequisite:	MATH 122
Level:	**Third**
Credit Hours (lecture + exercises) **:**	4 (3 + 2)

جامعة المجمعة
Majmaah University

وصف المقرر : **Module Description**

المصفوفات : (العمليات عليها – أنواع المصفوفات – التحويلات الأولية الصفية – المصفوفة في الشكل الصفي المميز (المختزل). **المحددات**(طرق حسابها بعض الخواص البسيطة للمحددات – معكوس المصفوفة – رتبة المصفوفة) **أنظمة المعادلات الخطية المتجانسة وغير المتجانسة وطرق حلها:** (طريقة جاوس - جاوس جوردان – كرامر) . **فضاء المتجهات** (الفضاء الجزئي، التركيبات الخطية، الاستقلال والارتباط الخطي، الأساس والبعد للفراغ ، رتبة المصفوفة ، مصفوفة نقل الأساس، الإحداثيات وتغيير الأساس، الجمع المباشر للفضاءات الجزئية) **التحويلات الخطية**(نواة وصورة التحويل الخطي ومبرهنة البعد ثم تقديم بنية التحويلات الخطية وخواصها ، مفهوم التماثل بين فضاءات المتجهات ، مصفوفة التحويل الخطي والمؤثر الخطي. **الضرب الداخلي**: (فضاء الضرب الداخلي، التعامد وطول المتجه، الزاوية بين متجهين والأساسات العيارية المتعامدة والمتمم العمودي والإسقاط العمودي) **القيم والمتجهات المميزة** :(خواصها ، كيفية حساب القيم والمتجهات المميزة لمصفوفة مربعة ومناقشة قابلية المصفوفة للإستقطار، وأخيرا التعرف على القيم والمتجهات المميزة للمؤثر الخطي وكيفية حسابها).	

جامعة المجمعة
Majmaah University

أهداف المقرر : **Module Aims**

1	الإلمام بالمفاهيم الجبرية الأساسية.	
2	تنمية القدرة على تطبيق جميع المفاهيم الجبرية موضع الدراسة .	
3	القدرة على صياغة التعابير الجبرية وإثباتها	
4	تنمية القدرة على استخدام مفاهيم هذا المقرر في حل العديد من المسائل الحياتية	

مخرجات التعليم: (الفهم والمعرفة والمهارات الذهنية والعملية)

يفترض بالطالب بعد دراسته لهذه المقرر أن يكون قادرا على:

1	استخدام المصفوفات والمحددات في حل نظم المعادلات الخطية.	
2	دراسة الضرب المتجهات وحل مسائل عليه.	
3	دراسة الضرب الداخلي والتطبيق عليه.	
4	استيعاب مفهوم التحويلات الخطية وحل تطبيقات عليها	
5	فهم القيم الذاتية والمتجهات المميزة وحل مسائل عليها.	

جامعة المجمعة
Majmaah University

محتوى المقرر(يتم تعبئتها باللغة المعتمدة في التدريس)

قائمة الموضوعات (Subjects)	عدد الأسابيع (Weeks)	ساعات التدريس (Hours)
المصفوفات(العمليات عليها – أنواع المصفوفات – التحويلات الأولية الصفية – المصفوفة في الشكل الصفي المميز (المختزل)	2	10
المحددات (طرق حسابها بعض الخواص البسيطة للمحددات – معكوس المصفوفة – رتبة المصفوفة)	2	10
أنظمة المعادلات الخطية المتجانسة وغير المتجانسة وطرق حلها :(طريقة جاوس - جاوس جوردان – كرامر) .	2	10
فضاء المتجهات (الفضاء الجزئي، التركيبات الخطية، الاستقلال والارتباط الخطي، الأساس والبعد للفراغ ، رتبة المصفوفة ، مصفوفة نقل الأساس، الإحداثيات وتغيير الأساس، الجمع المباشر للفضاءات الجزئية)	3	15
التحويلات الخطية(نواة وصورة التحويل الخطي ومبرهنة البعد ثم تقديم بنية التحويلات الخطية وخواصها ، مفهوم التماثل بين فضاءات المتجهات ، مصفوفة التحويل الخطي والمؤثر الخطي	2	10
الضرب الداخلي : فضاء الضرب الداخلي، التعامد وطول المتجه، الزاوية بين متجهين والأساسات العيارية المتعامدة والمتمم العمودي والإسقاط العمودي	2	10
القيم والمتجهات المميزة وخواصها ، كيفية حساب القيم والمتجهات المميزة لمصفوفة مربعة ومناقشة قابلية المصفوفة للإستقطار، وأخيرا التعرف على القيم والمتجهات المميزة للمؤثر الخطي وكيفية حسابها.	2	10

جامعة المجمعة
Majmaah University

الكتاب المقرر والمراجع المساندة: (يتم تعبئتها بلغة الكتاب الذي يدرس)

اسم الكتاب المقرر Textbook title	**الجبر الخطي وتطبيقاته**
اسم المؤلف (رئيسي) Author's Name	تالف د. معروف سمحان و د. علي السحيباني و د. فوزي الذكير،
اسم الناشر Publisher	العبيكان للنشر- الطبعة الثانية
سنة النشر Publishing Year	
اسم المرجع (1) Reference (1)	**الجبر الخطي المبسط**(مترجم)
اسم المؤلف Author's Name	هوارد انتون
اسم الناشر Publisher	جون وايلي وأولاده – الطبعة الثانية
سنة النشر Publishing Year	1982م
اسم المرجع (1) Reference (1)	**Finite Dimensional Vector Spaces**
اسم المؤلف Author's Name	Paul Thamson
اسم الناشر Publisher	Springer verlag
سنة النشر Publishing Year	

صحة المجمعة
Majmaah University