

مؤدجات مقرّر التحليل 1

الهدف من المقرر :

- معرفة الطالب بالتكاملات الثنائية وطرق حسابها وتطبيقاتها
- معرفة الطالب بالتكاملات الثلاثية وطرق حسابها
- معرفة الطالب بالتكاملات المنحنية وطرق حسابها

الكلمات المفتاحية باللغة العربية:

التكامل الثنائي، تغيير المتحول في التكامل الثنائي، التكامل الثلاثي، تغيير المتحول في التكامل الثلاثي، الاحداثيات القطبية، الاحداثيات الاسطوانية، الاحداثيات الكروية، التكامل المنحني.

الكلمات المفتاحية باللغة الانكليزية:

Double Integral, Change Variables of Double Integral, Triple Integral, Change Variables in Triple Integral, Polar Coordinate, Cylindrical Coordinate, Spherical Coordinate, Line Integral.

الفصل الأول : مقدمة

- مراجعة سريعة لأهم التكاملات الأحادية
 - التكامل بتغيير المتحول
 - حساب بعض التكاملات بطريقة تفريق الكسور
 - التكامل بالتجزئة
 - بعض التكاملات المثلثية و التكاملات الجذرية.
- تذكرة بالأنماط الرئيسية للتكاملات المحدودة وكيفية ايجادها وتطبيقاتها.

الفصل الثاني : التكاملات الثنائية في الحالات البسيطة

- مفهوم التكامل الثنائي
- الحالات الممكنة لحساب التكامل الثنائي
- حساب التكامل الثنائي على مستطيل

الفصل الثالث : التكاملات الثنائية في الحالات الأكثر تعقيداً

- حساب التكامل الثنائي في حالة x غير ثابت.
- حساب التكامل الثنائي في حالة y غير ثابت.
- حساب التكامل الثنائي بتقسيم منطقة التكامل.

الفصل الرابع : تغيير المتحول في التكامل الثنائي

- قواعد تغيير المتحول
- حساب الجاكوبيان
- حساب التكامل الثنائي باستخدام الاحداثيات القطبية

الفصل الخامس : بعض تطبيقات التكاملات الثنائية

- حساب المساحات
- ايجاد مركز ثقل صفحة
- حساب عزوم العطالة



الفصل السادس : التكامل الثلاثي

- مفهوم التكامل الثلاثي
- حساب التكامل الثلاثي في الحالات البسيطة.
- حساب التكامل الثلاثي في بعض الحالات غير البسيطة.

الفصل السابع : تغيير المتحول في التكامل الثلاثي

- حساب التكامل الثلاثي بتغيير المتحول و حساب الجاكوبيان.
- حساب التكامل الثلاثي باستخدام الاحداثيات الاسطوانية.
- حساب التكامل الثلاثي باستخدام الاحداثيات الكروية.

الفصل الثامن : التكامل المنحني

- تعريف التكامل المنحني.
- كيفية حساب التكامل المنحني.

مدرس المقرر

أ.م.د. محمد فراس الحلبي