

التحليل الحقيقي

REAL ANALYSIS

يُعد التحليل الحقيقي من الفروع الأساسية في الرياضيات، حيث يدرس الخواص العميقة للأعداد الحقيقية والدوال المعرفة عليها. يوفر هذا المقرر الأسس النظرية الضرورية لفهم الرياضيات المتقدمة، ويُستخدم في العديد من المجالات مثل التفاضل والتكامل، والتحليل الدالي، والاحتمالات.

وصف المادة:

تتناول هذه المادة دراسة المجموعات والأعداد الحقيقية، والمفاهيم الأساسية مثل النهايات، والاستمرارية، والتكامل، والاشتقاق. كما تشمل نظرية الدوال، والتقارب، والمتتاليات والمتسلسلات، مع التركيز على البراهين الرياضية والتطبيقات المختلفة في التحليل الرياضي.

أهداف المقرر:

1. تعريف الطلاب بالمفاهيم الأساسية للأعداد الحقيقية وخصائصها.
2. تقديم فهم عميق للنهايات والمتتاليات وتقاربها.
3. دراسة خواص الدوال من حيث الاستمرارية والتفاضل والتكامل.
4. تطوير مهارات التفكير التحليلي والبرهاني في الرياضيات.
5. تمكين الطلاب من فهم واستخدام النظريات الأساسية مثل نظرية القيمة المتوسطة ونظرية بولزانو-وايرشتراس.
6. ربط التحليل الحقيقي بالتطبيقات في مجالات الرياضيات الأخرى والعلوم التطبيقية.

المخرجات المتوقعة:

1. القدرة على استخدام خصائص الأعداد الحقيقية في حل المشكلات الرياضية.
2. فهم وتحليل تقارب المتتاليات والمتسلسلات العددية والوظيفية.
3. تطبيق مفاهيم الاستمرارية، والاشتقاق، والتكامل في دراسة الدوال.
4. استخدام البراهين الرياضية الدقيقة في تحليل المسائل الرياضية.
5. التعرف على النظريات الأساسية في التحليل الحقيقي وتطبيقها في السياقات المختلفة.
6. تطوير مهارات التفكير المجرد وحل المشكلات الرياضية المتقدمة.