

الجبر الخطي

LINEAR ALGEBRA

يعد الجبر الخطي أحد الفروع الأساسية في الرياضيات، حيث يهتم بدراسة الفضاءات المتجهية، والتحويلات الخطية، والمصفوفات، وحلول الأنظمة الخطية. يستخدم هذا المجال على نطاق واسع في تطبيقات متعددة تشمل الفيزياء، والهندسة، وعلوم الحاسوب، وتحليل البيانات. يوفر الجبر الخطي أدوات قوية لفهم البنى الرياضية المعقدة ويعد أساساً للعديد من النظريات الرياضية الحديثة.

وصف المادة:

تغطي هذه المادة المفاهيم الأساسية في الجبر الخطي مثل المصفوفات والعمليات عليها، وحل الأنظمة الخطية باستخدام الطرق العددية والتحليلية، والفضاءات المتجهية وتحويلاتهم. كما تتناول موضوعات مثل المحددات، والقيم والمتجهات الذاتية، والنماذج التربيعية. تهدف المادة إلى تطوير مهارات التفكير التحليلي لدى الطلاب وتزويدهم بأدوات لحل المشكلات الرياضية والهندسية.

أهداف المقرر:

1. تعريف الطلاب بالمفاهيم الأساسية للجبر الخطي وتطبيقاته المختلفة.
2. تطوير القدرة على التعامل مع الأنظمة الخطية وحلها باستخدام تقنيات مختلفة.
3. تمكين الطلاب من فهم الفضاءات المتجهية والتحويلات الخطية.
4. تعزيز القدرة على استخدام المصفوفات والمحددات في تحليل المشكلات الرياضية.
5. تقديم الأسس الرياضية الضرورية لفهم القيم والمتجهات الذاتية.
6. ربط المفاهيم النظرية بتطبيقات عملية في الهندسة والعلوم والتكنولوجيا.

المخرجات المتوقعة:

1. القدرة على حل الأنظمة الخطية باستخدام طرق مختلفة مثل طريقة جاوس وجاوس-جوردان.
2. الفهم العميق للفضاءات المتجهية والتحويلات الخطية وتطبيقاتها.
3. إتقان العمليات الحسابية على المصفوفات والمحددات.
4. القدرة على تحليل وحساب القيم والمتجهات الذاتية للنظم المختلفة.
5. تطبيق المفاهيم الأساسية للجبر الخطي في حل المشكلات الهندسية والفيزيائية.
6. استخدام البرمجيات الرياضية لحل المشكلات الخطية بطرق عديدة.