

الجبر الحديث

MODERN ALGEBRA

يعد الجبر الحديث من الفروع الأساسية في الرياضيات، حيث يدرس البنى الجبرية مثل الزمر والحلقات والحقول، والتي تشكل الأساس للعديد من التطبيقات في علوم الحاسوب، والتشفير، والفيزياء، والهندسة. يساعد هذا المجال في تطوير التفكير المنطقي والتجريدي، مما يجعله ضرورياً لفهم العديد من النظريات الرياضية الحديثة.

وصف المادة:

يغطي هذا المقرر المفاهيم الأساسية في الجبر الحديث، مثل الزمر الزمرية، الحلقات، الحقول، المجموعات الجزئية، التماثلات، والخصائص الأساسية للعمليات الجبرية. كما يتناول نظريات الزمر الأساسية، مثل زمرة التماثل، والمجالات المثالية، والخطيات الجبرية، مع التركيز على التطبيقات العملية في مختلف المجالات العلمية.

أهداف المقرر:

1. تعريف الطلاب بالمفاهيم الأساسية للجبر الحديث.
2. دراسة البنى الجبرية مثل الزمر والحلقات والحقول وفهم خصائصها.
3. تحليل العلاقات بين العناصر الجبرية واستخدامها في حل المشكلات الرياضية.
4. تطبيق النظريات الجبرية في علوم الحاسوب والتشفير والفيزياء.
5. تطوير مهارات التفكير المنطقي والتجريدي من خلال دراسة الهياكل الجبرية.
6. استخدام البرمجيات الرياضية لتطبيق المفاهيم الجبرية عملياً.

المخرجات المتوقعة:

1. فهم أساسي للبنى الجبرية مثل الزمر والحلقات والحقول.
2. القدرة على إثبات النظريات الجبرية وتحليل تطبيقاتها المختلفة.
3. تطبيق مفاهيم الجبر الحديث في حل المسائل الرياضية المجردة.
4. استخدام الجبر الحديث في مجالات مثل التشفير وعلوم الحاسوب.
5. تطوير التفكير المنطقي والتجريدي في حل المشكلات الرياضية.
6. القدرة على الربط بين الجبر الحديث والتخصصات الرياضية الأخرى.