



## مختصر توصيف المقرر

اسم المقرر: أسس الرياضيات	رقم المقرر ورمزه: 131 رياض
المتطلب السابق للمقرر: 150 رياض	لغة تدريس المقرر: العربية
مستوى المقرر: الثالث	الساعات المعتمدة: 4

## Module Description

## وصف المقرر :

Basic mathematical logic, methods of proof, basics of set theory, mathematical induction, cartesian product of sets, binary relations, partition of a set, equivalence classes, mappings (functions), equivalence of sets, countable sets, cardinal numbers, binary operations, homomorphisms of algebraic systems, groups, rings, and fields.	مبادئ المنطق الرياضي، طرائق البرهان، المجموعات والعمليات عليها، الاستقراء الرياضي، الجداء الديكارتي للمجموعات، العلاقات الثنائية، تجزئة مجموعة، أصناف التكافؤ، التطبيقات، تكافؤ المجموعات، المجموعات القابلة للعد، الأعداد الرئيسية، العمليات الثنائية، التشاكلات، الزمر، الحلقات والحقول.
--	--

## Module Aims

## أهداف المقرر:

<b>The main purpose for this course to introduce the following concepts:</b>	الهدف الرئيس لهذا المقرر تقديم المفاهيم التالية:
1- Basic mathematical logic.	1- أساسيات التفكير والتحليل الرياضي.
2- Methods of proof.	2- طرائق البرهان.
3- Basics of set theory.	3- أساسيات نظرية المجموعات.
4- Relations, mappings (functions), binary operations.	4- العلاقات، التطبيقات (الدوال)، العمليات الثنائية.
5- Algebraic systems, groups, rings, fields.	5- التركيبات الجبرية، الزمر، الحلقات والحقول.
6- Homomorphisms of algebraic systems.	6- التشاكلات لأنظمة الجبرية.
7- A basis for other mathematical courses.	7- أساسيات للمقررات اللاحقة.

## مخرجات التعليم: (الفهم والمعرفة والمهارات الذهنية والعملية)

يفترض بالطالب بعد دراسته لهذه المقرر أن يكون قادراً على:

<ul style="list-style-type: none"><li>• Define logical equivalence, quantifiers, the contrapositive of a conditional statement, and state the basic rules of logical equivalence. State different methods of proof.</li><li>• Define the power set, set operations and state their main properties.</li><li>• Define the Cartesian product, binary relation, equivalence relation, equivalence classes, order relations, partitions and state their main properties.</li><li>• Define mappings (functions), injections, surjections, bijections, composition and inverse mappings (functions).</li><li>• Define equivalence of sets, finite sets, and countable sets and give examples from sets of numbers.</li><li>• Define binary operations, algebraic systems and their homomorphisms, and give examples using modular arithmetic.</li><li>• Define groups, rings, fields and state when a subset is a subgroup, a subring or a subfield.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• يعرف التكافؤ المنطقي، دلالتنا الشمول والوجود، عكس التقرير الشرطي، ويذكر القواعد الرئيسية للتكافؤات المنطقية ويعرف طرائق البرهان المختلفة.</li><li>• يعرف مجموعة القوة والعمليات على مجموعة وخواصها الرئيسية.</li><li>• يعرف الجداء الديكارتي، العملية الثنائية، علاقة التكافؤ، أصناف التكافؤ، علاقات الترتيب، التجزئة وخواصها الرئيسية.</li><li>• يعرف التطبيق (الدالة) –المتباين والغامر والتقابل، وتركيب التطبيقات والتطبيق العكسي.</li><li>• يعرف تكافؤ المجموعات، المجموعات المنتهية وغير المنتهية والمجموعات القابلة للعد، ويعطي أمثلة من المجموعات العددية.</li><li>• يعرف العمليات الثنائية والأنظمة الجبرية والتشاكلات، ويعطي أمثلة مستخدماً عملية القياس الحسابية.</li><li>• يعرف الزمر، الحلقات، الحقول ويعرف المجموعات الجزئية منها زمرة جزئية، حلقة جزئية، حقل جزئي.</li></ul>
--	--

## الكتاب المقرر والمراجع المساندة:

اسم الكتاب	اسم المؤلف	اسم الناشر	سنة النشر
المدخل إلى البنى الجبرية	د. سلمان عبدالرحمن السلطان	دار الخريجي للنشر والتوزيع	1431 هـ (ط. 7)
أسس الرياضيات	د. معروف سمحان و د. فدوى أبو مريفة	دار الخريجي للنشر والتوزيع	1426 هـ (ط. 2)
A First course in Abstract Algebra	john B. Fraleigh	Pearson	2003