دروس لأساتذة التعليم المتوسط
السنة الثانية رياضيات

الوحدة: الجبر العـام

دروس وأعمال موجهة

من إعداد الأستاذ:
يوسف صاوله [1]

قسم الرياضيات، المدرسة العليا للأساتذة-القبة الجزائر.

E-mail: [1] SAOULA_Y@Yahoo.fr

مقدمة

يشمل هذا الإرسال، الخاص بالجبر العام، على فصلين. الأول يتطرق لنُبذة عن نظرية المجموعات أين نتناول بعض البديهيات الشهيرة في الرياضيات وبعض التطبيقات لها. الفصل الثاني والذي يشمل ثلاثة أجزاء؛ الأول يهتم بالبنية الجبرية للزمرة، والثاني بالزمرة التناظرية كمثال عن الزمر المنتهية، أما الثالث نستعرض زمرة حاصل القسمة والزمرة الدورية.
سيكون كل فصل متبوعا بتمارين متنوعة تتضمن المفاهيم المدروسة في نفس الفصل. في آخر الإرسال، وضعت قائمة لبعض الحروف والرموز المستعملة.

ننصح الدارس بتناول الجزء الخاص بالزمرة التناظرية قبل تناول موضوع الأشكال متعددة الخطية والمحددات الموجود ضمن برنامج الجبر الخطي لأن هذا الأخير يستعمل خواص الزمرة التناظرية بشكل لا تنفع معه توضيحات عابرة.
كما ننبه أن ترقيم مختلف الفقرات، لا يخص إلا الجزء نفسه، وهو تصاعدي، ليسهل العودة إليه عند الحاجة.

الفصل I نظرية المجموعات

***1.* الترتيب الجيد**
***2.* مبرهنة زرميلو**
***3.* موضوعة الاختيار**
***4.* تمهيدية زورن**
***5.* قدرة مجموعة**
***6.* أصلي مجموعة**
***7.* ترتيب قدرات المجموعات**
***8.* قابلية العد**
***9.* خواص المجموعات القابلة للعد**
تمارين الفصل I

الفصل II البنية الجبرية

***1.* بنية الزمرة**
***2.* الزمرة التناظرية**
***3.* زمرة حاصل القسمة والزمرة الدورية**

الجزء الأول *1.* بنية الزمرة

***1.1* الزمرة**
***2.1* الزمر الجزئية لزمرة**

3.1 **الزمر الجزئية لـ** $(Z,+)$
4.1 **الزمرة الجزئية المولدة بمجموعة**
5.1 **تماثل الزمر**
6.1 **خواص التماثلات**
7.1 **المجموع المباشر**
8.1 **الجداء المباشر**

الجزء الثاني *2.* **الزمرة التناظرية**
1.2 **عموميات**
2.2 **الدورات والمناقلات**
3.2 **خواص الدورات**
4.2 **تفكيك تبديلة إلى جداء دورات**
5.2 **إشارة تبديلة**

الجزء الثالث *3.* **زمرة حاصل القسمة والزمرة الدورية**

1.3 **الصفوف ترديد زمرة جزئية.**

2.3 **دليل زمرة جزئية**

3.3 **الزمرة الجزئية الناظمية**

4.3 **الزمرة الجزئية الناظمية والتماثلات**

5.3 **زمرة حاصل القسمة**

6.3 **الزمرة الجزئية من زمرة حاصل القسمة**

7.3 **الزمرة الدورية ورتبة عنصر**

8.3 **مولدات زمرة أحادية المولد**

تمارين الفصل II