

سلسلة
الدروس
في الرياضيات



الدكتور شيرزاد الطالباني
أستاذ محاضر في معهد
الرياضيات - جامعة قسنطينة

الدكتورة نازدار اسماعيل
أستاذة مساعدة في معهد
الرياضيات - جامعة قسنطينة

محاضرات في الجبر الخطي

الطبعة الثانية 1989

ديوان المطبوعات الجامعية
الجزائر



1-512-43-1

الدكتور نازدار اسماعيل
أستاذة مساعدة في معهد
الرياضيات - جامعة قسنطينة

الدكتور شيرزاد الطالباني
أستاذ محاضر في معهد
الرياضيات - جامعة قسنطينة



محاضرات في الجبر الخطي

الطبعة الثالثة 1989



ديوان المطبوعات الجامعية
الجزائر

المحتويات

الفصل الاول : الفضاء الشعاعي (1)

1.1 خواص أولية (1)

2.1 الفضاء الشعاعي الجزئي (5)

3.1 جمع الفضاءات الشعاعية (8)

4.1 الارتباط الخطي والاستقلال الخطي (11)

5.1 الاساس والبعاد (17)

تمارين (30)

الفصل الثاني : التطبيقات الخطية (36)

1.2 مبادئ أولية (36)

2.2 صورة ونواة التطبيق الخطي (39)

3.2 الاساس والتطبيقات الخطية (42)

4.2 فضاء حاصل القسمة (52)

5.2 فضاء التطبيقات الخطية (58)

6.2 الفضاء السئوي والاساس السئوي (61)

7.2 الاشكال متعددة الخطية (67)

تمارين (71)

الفصل الثالث : المصفوفات والمحددات (77)

1.3 خواص أولية (77)

- 2.3 المصفوفات والتطبيقات الخطية (79)
- 3.3 الفضاء الشعاعي للمصفوفات (85)
- 4.3 جداء المصفوفات (89)
- 5.3 المصفوفة المربعة (92)
- 6.3 منقول وأثر المصفوفة (96)
- 7.3 مصفوفة العبور (97)
- 8.3 المحددات (104)
- 9.3 المحددات والأشكال الخطية (112)
- 10.3 ايجاد مقلوب المصفوفة (121)
- تمارين (126)

- الفصل الرابع - الفضاء الأقليدي والهيرويتي (132)
- 1.4 الأشكال التربيعية (132)
- 2.4 الفضاء الأقليدي (145)
- 3.4 الفضاءات الاقليدية الجزئية المتعامدة (149)
- 4.4 الأساس المعياري المتعامد (153)
- 5.4 التطبيقات المتعامدة والمصفوفات العمودية (162)
- 6.4 الفضاء الهيرويتي (172)
- 7.4 اينزومورفزم الفضاءات الهيرويتية (185)
- تمارين (189)

الفصل الخامس : الأربعة الذاتية والقيم الذاتية..... (195)

1.5 مبادئ أولية (195)

2.5 تقطير المصفوفة (202)

3.5 نظرية كايلى - هاملتون (210)

4.5 الأربعة الذاتية والتطبيقات العددية والأحادية..... (213)

5.5 صيغ جوردان القانونية (219)

تمارين (226)

الفصل السادس : الفضاء الترابطي..... (230)

1.6 مبادئ أولية (230)

2.6 الفضاء الترابطي الجزئي (233)

3.6 التطبيقات الترابطية..... (241)

تمارين (247)

فهرست الرموز المتعلقة (249)

فهرست المواضيع (252)

المصادر (255)

