

أساليب رياضيات الأعمال وتطبيقاتها

في العلوم المالية، الإدارية والاقتصادية

أ. د. وليد إسماعيل السيفو
د. عيد أحمد أبو بكر



المحتويات

المقدمة 15

الفصل الأول

1. مفاهيم وتعريف أساسية 19

1.1 صيغة ومفهوم الأسلوب الرياضي في العلوم الاقتصادية 21

2.1 الأسلوب الرياضي في الاقتصاد وعلاقته بالاقتصاد القياسي 22

3.1 المعادلات والدوال واستخداماتها الاقتصادية 23

4.1 المعادلات الهيكلية وأنواعها 24

5.1 الدوال وأنواعها 26

1.6 المنحنيات والميل 30

6.1 مكونات النموذج الاقتصادي 30

الفصل الثاني

2. العلاقات والدوال الخطية 33

1.2 تكوين المعادلة الخطية 35

2.2 الرسم البياني للمعادلات الخطية 37

3.2 حل المعادلات الخطية الآتية 52

1.3.2 طريقة التعويض 52

2.3.2 طريقة الاختزال 53

ملحق A مفاهيم في الجبر الخطي 63

1. عدم المساواة 63

- 65 2. الأقسام
- 67 3. الكسور
- 69 4. التحويل

الفصل الثالث

- 71 3. تحليل التوازن في علم الاقتصاد
- 73 1.3 تحليل التوازن في الاقتصاد الجزئي
- 75 1.1.3 دالة الطلب
- 78 2.1.3 محددات أخرى للطلب
- 80 3.1.3 دالة العرض
- 83 4.1.3 توازن السوق
- 87 5.1.3 التوازن العام للسوق
- 91 2.3 تحليل التوازن في الدخل القومي
- 101 1.2.3 التوازن في سوق السلع والخدمات (منحنى IS)
- 103 2.2.3 التوازن في سوق النقود (منحنى LM)
- 106 3.2.3 التوازن العام في السوقين السلعية والنقدية
- 110 الملحق (B): تحليل التوازن العام

الفصل الرابع

- 115 4. المعادلات والدوال غير الخطية
- 117 1.4 المعادلات والدوال التربيعية
- 118 1.1.4 حل المعادلات التربيعية
- 125 2.1.4 الرسم البياني للدوال التربيعية
- 132 2.4 دوال الطلب والعرض التربيعية
- 134 3.4 الإيراد الكلي، تكاليف الإنتاج، الأرباح
- 134 1.3.4 الإيرادات الكلية
- 136 2.3.4 تكاليف الإنتاج
- 139 3.3.4 الأرباح

الفصل الخامس

5. الدوال الأسية واللوغريتمية 163
- 1.5 طبيعة الدوال الأسية 165
- 1.1.5 قواعد الأسس 166
- 2.1.5 الرسم البياني للدوال الأسية 169
- 2.5 الدوال اللوغريتمية 175
- 1.2.5 قواعد اللوغريتمات 176
- 2.2.5 اللوغريتم الاعتيادي واللوغريتم الطبيعي 179
- 3.5 دالة الإنتاج 183

الفصل السادس

6. الدوال الأسية واللوغريتمية في الاقتصاد والتأمين 187
- 1.6 الفائدة المركبة 189
- 1.1.6 سعر الفائدة الفعال وسعر الفائدة الاسمي 195
- 2.6 المتواليات الهندسية 197
- 1.2.6 تطبيقات اقتصادية على المتواليات الهندسية 201
- 3.6 الخصم 206
- 1.3.6 الدفعات 208

الفصل السابع

7. تطبيقات الدوال الأسية واللوغريتمية في الاقتصاد المالي 213
- 1.7 تطبيقات على الفائدة المركبة 215
- 2.7 ملخص قوانين الجملة والقيمة الحالية 217
- 3.7 تطبيقات على سعر الفائدة الفعال وسعر الفائدة الاسمي 224
- 4.7 تطبيقات على الدفعات 226

الفصل الثامن

8. رياضيات التفاضل 235
- 1.8 مشتقة الدالة 237
- 2.8 أهم قواعد التفاضل 243
- 3.8 المشتقات من درجة أعلى 253

الفصل التاسع

255	9. التطبيقات الاقتصادية للمشتقات
257	1.9 مشتقات دوال العرض والطلب
259	2.9 المرونة
266	3.9 المفاهيم الحدية
266	1.3.9 المنفعة الحدية
267	2.3.9 الناتج الحدي
267	3.3.9 التكلفة الحدية
270	4.3.9 الإيراد الحدي
272	5.3.9 الميل الحدي للاستهلاك وللادخار

الفصل العاشر

275	10. الأمثلة وتطبيقاتها في الاقتصاد
277	1.10 القيم القصوى والدنيا المحلية (النسبية)
283	1.1.10 نقاط الانعطاف
290	2.10 تحديد الأوضاع المثلى وتطبيقاتها الاقتصادية
290	1.2.10 تعظيم الإيرادات الكلية
291	2.2.10 تقليل التكاليف
293	3.2.10 تعظيم الربح
297	3.10 الضرائب والربح
303	4.10 تعظيم الإنتاج

الفصل الحادي عشر

307	11. التفاضل الجزئي
309	1.11 الدوال متعددة المتغيرات
311	2.11 التفاضل الجزئي
313	3.11 المشتقة الجزئية الثانية
316	4.11 التطبيقات الاقتصادية للتفاضل الجزئي
316	1.4.11 مرونة الطلب
321	2.4.11 دالة الإنتاج

- 328 3.4.11 دالة المنفعة
- 329 5.11 منحنيات سواء المستهلك
- 333 6.11 تحديد الدخل القومي والمضاعف

الفصل الثاني عشر

- 339 12. تحديد الأوضاع المثلى للدوال متعددة المتغيرات
- 341 1.12 الأمثلية غير المقيدة
- 347 2.12 الأمثلية للدوال متعددة المتغيرات في الاقتصاد
- 353 3.12 الأمثلية المقيدة
- 357 4.12 الأمثلية المقيدة ومضاعف لاكرانج

الفصل الثالث عشر

- 383 13. فرضيات التكامل
- 385 1.13 مفهوم التكامل
- 385 2.13 القواعد الأساسية للتكامل
- 392 3.13 تطبيقات متنوعة على قواعد التكامل
- 396 4.13 تحديد ثابت التكامل

الفصل الرابع عشر

- 399 14. التطبيقات المالية والاقتصادية للتكامل
- 401 1.14 تطبيقات على معدل تغير الدالة، ميل الدالة والدوال الحدية

الفصل الخامس عشر

- 415 15. قواعد وتطبيقات التكامل المحدود
- 417 1.15 مفهوم التكامل المحدود
- 420 2.15 تطبيقات اقتصادية على التكامل المحدود
- 420 1.2.15 فائض المستهلك
- 423 2.2.15 فائض المنتج

الفصل السادس عشر

- 431 16. جبر المصفوفات وتطبيقاتها الاقتصادية
- 433 1.16 مفاهيم وتعريف

436	..... أنواع المصفوفات	2.16
440	..... العمليات الحسابية للمصفوفات	3.16
440	..... جمع وطرح المصفوفات	1.3.16
441	..... ضرب المصفوفات	2.3.16
447	..... خواص ضرب المصفوفات	3.3.16
447	..... المحددات وصيغة كرامر في معالجة النماذج الاقتصادية	4.16
452	..... معكوس المصفوفة	5.16
457	..... التطبيقات الاقتصادية للمصفوفات	6.16
491	..... المصطلحات الإنجليزية	
495	..... المصادر العربية والإنجليزية	