أساليب رياضيات الأعمال وتطبيقاتها

في العلوم المالية، الإدارية والاقتصادية

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



Preview sample - page 1 of 7 - Soran University Academic Digital Library

المحتويات

المقدمة 15

الفصل الأول

1. مفاهيم وتعاريف 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 الآنية 52
1.3.2 طريقة التعويض 52
2.3.2 طريقة الاختزال 53

ملحق *A* مفاهيم في الجبر الخطي 63
1. عدم المساواة 63

Preview sample - page 2 of 7 - Soran University Academic Digital Library

2. الأقواس 65
3. الكسور 67
4. التحويل 69

الفصل الثالث

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

الفصل الرابع

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

Preview sample - page 3 of 7 - Soran University Academic Digital Library

الفصل الخامس

5. الدوال الأسية واللوغريتمية 163
1.5 طبيعة الدوال الآسية 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 واللوغريتيمة 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

Preview sample - page 4 of 7 - Soran University Academic Digital Library

الفصل التاسع

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

الفصل العاشر

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

الفصل الحادي عشر

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

Preview sample - page 5 of 7 - Soran University Academic Digital Library

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

الفصل الثاني عشر

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

الفصل الثالث عشر

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

الفصل الرابع عشر

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

الفصل الخامس عشر

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

الفصل السادس عشر

16. جبر المصفوفات وتطبيقاتها الاقتصادية 431
1.16 مفاهيم وتعاريف 433

Preview sample - page 6 of 7 - Soran University Academic Digital Library

2.16 أنواع المصفوفات 436
3.16 العمليات الحسابية للمصفوفات 440
1.3.16 جمع وطرح المصفوفات 440
2.3.16 ضرب المصفوفات 441
3.3.16 خواص ضرب المصفوفات 447
4.16 المحددات وصيغة كريمر في معالجة النماذج الاقتصادية 447
5.16 معكوس المصفوفة 452
6.16 التطبيقات الاقتصادية للمصفوفات 457

المصطلحات الإنجليزية 491
المصادر العربية والإنجليزية 495

Preview sample - page 7 of 7 - Soran University Academic Digital Library