الرياضيات المنتهية

1-510-54-1

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الرياضيات المنتهية

لطلبة الصف الأول إحصاء في كليات الإدارة والاقتصاد

الطبعة الثانية

تأليف

د. علي عزيز علي
أستاذ الرياضيات المساعد
جامعة الموصل

عبد الرزاق علي الحسوان
أستاذ الرياضيات المساعد
الجامعة المستنصرية

نبيهة محمد جواد
مدرسة الرياضيات المساعدة
الجامعة المستنصرية

المحتويات

مقدمة 3

مآثر العرب في الرياضيات 5

الباب الأول (المنطق)

الفصل الأول : القضايا وجداول الصدق

(1 – 1) العبارات 9

(1 – 2) العبارات المركبة 10

(1 – 3) العطف 11

(1 – 4) الانفصال 12

(1 – 5) النفـي 13

تمارين (1 – 1) 13

(1 – 6) القضايا وجداول الصدق 15

تمارين (1 – 2) 16

(1 – 7) العبارات الشرطية 17

(1 – 8) العبارات الشرطية الثنائية 18

تمارين (1 – 3) 20

الفصل الثاني : جبر القضايا

(2 – 1) صادقة منطقياً وكاذبة منطقياً 23

(2 – 2) الاقتضـاء 25

(2 – 3) التكافـؤ 26

تمارين (2 – 1) 28

(2 – 4) جبر القضايا 30

(2 – 5) العبارات الشرطية والتخالف 35

تمارين (2 – 2) 37

(2 – 6) المحاورات 38

(2 – 7) المسورات 40

تمارين (2 – 3) 43

الباب الثانـي (المجموعات)

الفصل الثالث : مقدمـة في نظريـة المجموعـات

(3 – 1) مفهوم المجموعة 47
(3 – 2) تعيين المجموعة 48
(3 – 3) مفهوم الانتماء 50
(3 – 4) المجموعات المنتهية والمجموعات غير المنتهية 50
تمارين (3 – 1) 51
(3 – 5) مخططات فين 53
(3 – 6) المجموعات المتساوية 53
(3 – 7) المجموعات الجزئية 54
(3 – 8) المجموعة الشاملة 58
تمارين (3 – 2) 59
(3 – 9) عمليات على المجموعات 61
(3 – 10) المتممة لمجموعة 68
(3 – 11) الفضلة 70
(3 – 12) الفضلة المتناظرة 73
(3 – 13) جبر المجموعات 75
(3 – 14) التجزئة 78
تمارين (3 – 3) 79
(3 – 15) الأزواج المرتبة والحاصل الديكارتي 81
تمارين (3 – 4) 84

الباب الثالـث (العلاقات والدوال)

الفصل الرابع : العلاقات

(4 – 1) العلاقة الثنائية 87
(4 – 2) بيان العلاقة 88
(4 – 3) العلاقة العكسية 90
(4 – 4) تركيب العلاقات 92
(4 – 5) علاقات خاصة 93
(4 – 6) علاقات التكافؤ 95
(4 – 7) صفوف التكافؤ 96
تمارين (4 – 1) 99

الفصل الخامس : الدوال

(5-1) الدالة 103
(5 – 2) الدوال المتباينة والشاملة والمتقابلة 106
(5-3) الدالة العكسية 109
(5-4) الدالة المركبة 110
(5 – 5) عمليات جبرية على الدوال 113
(5 – 6) رسم مخططات الدوال 114
تمارين (5 – 1) 118

الباب الرابع (المتجهات والمصفوفات والمحددات)

الفصل السادس : المتجهات

(6 – 1) المتجهات الصفية 123
(6 – 2) التركيب الخطي للمتجهات 125
تمارين (6 – 1) 130
(6 – 3) المتجه العمودي 131
(6 – 4) ضرب المتجهات 133
(6 – 5) قيمة المتجه 135
تمارين (6 – 2) 136

الفصل السابع : جبر المصفوفات

(7 – 1) المصفوفة 139
(7 – 2) مصفوفات خاصة 141
(7 – 3) جمع المصفوفات 143
(7 – 4) ضرب المصفوفات في قياسي 145
تمارين (7 – 1) 147
(7 – 5) ضرب المصفوفات 148
تمارين (7 – 2) 155
(7 – 6) المبادلة 157
(7 – 7) عكس مصفوفة 161
تمارين (7 – 3) 162

الفصل الثامن : المحـددات

(8-1) المحددات من المرتبة الثانية 165

(8-2) المحددات من المرتبة الثالثة 168

(8-3) بعض خواص المحددات 170

تمارين (8-1) 174

(8-4) المحيددات والعوامل المتممة 175

(8-5) حل المعادلات الخطية بالمحددات

(طريقة كرامر) 178

تمارين (8-2) 181

المصطلحات العلمية 183

المراجع العلمية 187