

بن عيسى لخضر

سعود محمود

التحليل الرياضي

للسنة الأولى
جامعي

★ دروس

★ زهايرين محلولة

★ زهايرين مقترحة للحل

الجزء الأول



ديوان المطبوعات الجامعية

الفهرس

فهرس الجزء الأول

الفصل الأول

المنطق الرياضي - المجموعات - العلاقات

13	مدخل حول المنطق الرياضي
14	القضية المنطقية
15	القضية المركبة وأدوات الربط
17	القضايا المنطقية المتكافئة
19	المكمان الشمولي والوجودي
22	مدخل حول المجموعات
27	مجموعة أجزاء مجموعة
28	الفرق بين مجموعتين
29	المتمة
30	الجداء الديكارتي لمجموعتين
31	العلاقات
35	التطبيقات
39	التمديد والاقتصار
40	التطبيق العكسي
41	الصورة المباشرة والصورة العكسية وفق تطبيق
42	تركيب تطبيقين
47	علاقة الترتيب
49	التطبيقات الرتبية
49	العناصر الأعظمية والعناصر الأصغرية

52	العناصر الحادة.
53	الحد الأعلى والحد الأدنى.
58	بعض الخواص في (\mathbb{R}, \leq) .
59	القيمة المطلقة.

الفصل الثاني المتاليات العددية

66	المتتالية التدريجية.
66	المتتالية المحدودة.
68	نهاية متتالية.
70	الجزء الصحيح لعدد حقيقي.
83	المتتاليات الرتيبة.
86	المتتاليات المتجاورة.
88	نظرية المجالات المتداخلة.
89	المتتالية الجزئية.
94	متتالية كوشي.
97	النهايات غير المنتهية.

الفصل الثالث التوابع الحقيقية بمتغير حقيقي

101	التابع المعرف على جوار نقطة.
102	نهاية تابع.
108	النهايات غير المنتهية.

113	التوابع المستمرة
119	التمديد بالاستمرار
119	الاستمرار بانتظام
123	التابع المحدود
127	نظرية القيم المتوسطة
130	التوابع المتعاكسة
135	مشتق تابع عند نقطة
141	المعنى الهندسي للمشتق
145	المشتقات المتتابة
149	اشتقاق تابع مركب
150	مشتق تابع عكسي
151	القيم الحدية
158	نظرية رول
160	نظرية التزايدات المنتهية
162	نظرية التزايدات المعممة
163	قاعدة لوبيتال

الفصل الرابع

التوابع الأولية وتوابعها العكسية

169	التابع العكسي للتابع $y = \sin x$
172	مشتق التابع \arcsin
173	التابعان العكسيان لـ $y = \cos$ و $y = \tan$

175	مشتق \arctan و \arccos
175	التابع اللوغاريتمي
180	التابع الأسّي
182	توابع القوى
184	التوابع الزائدية وتوابعها العكسية
185	مشتقات التوابع الزائدية
186	التوابع العكسية
191	تمارين محلولة حول الفصل الأول
204	تمارين للحل حول الفصل الأول
207	تمارين محلولة حول الفصل الثاني
236	تمارين للحل حول الفصل الثاني
243	تمارين محلولة حول الفصل الثالث
267	تمارين للحل حول الفصل الثالث
273	تمارين محلولة حول الفصل الرابع
286	تمارين للحل حول الفصل الرابع
291	المراجع

فهرس الجزء الثاني

الفصل الخامس

تكامل ريمان وحساب التوابع الأصلية

13	التكامل كنهاية مجموع
16	نظرية القيم الوسطى في التكامل
17	التوابع الأصلية
19	النظرية الأساسية
21	طريقة تبديل المتحول
21	طريقة التكامل بالتجزئة
22	طريقة حساب تكامل تابع كسري
24	بعض الطرق لحساب التكامل

الفصل السادس

دستور تايلور - النشر المحدود - التوابع المتكافئة

39	دستور تايلور
41	نشر تايلور لتابع كفي
45	النشر المحدود (بجوار x_0)
48	النشر المحدود (بجوار $+\infty$)
52	قواعد النشر
58	النشر المحدود المعمم

59	التوابع المتكافئة.
63	التوابع المهملة.
65	تطبيقات النشر في معرفة وضعية منحني.

الفصل السابع المعادلات التفاضلية

67	المعادلة التفاضلية العادية.
67	مرتبة ودرجة معادلة تفاضلية.
68	حل المعادلة التفاضلية.
69	المعادلات التفاضلية من المرتبة الأولى.
70	المعادلة ذات المتحولات المنفصلة.
73	المعادلة التفاضلية المتجانسة.
76	المعادلة التفاضلية الخطية من المرتبة الأولى المتجانسة وغير المتجانسة.
76	حل المعادلة المتجانسة $y' + f(x)y = 0$
77	حل المعادلة غير المتجانسة $y' + f(x)y = g(x)$
79	تطبيقات المعادلات التفاضلية من المرتبة الأولى.
82	المعادلات التفاضلية الخطية من المرتبة الثانية المتجانسة وغير المتجانسة
82	حل المعادلة المتجانسة $y'' + f(x)y' + g(x)y = 0$
83	حل المعادلة غير المتجانسة $y'' + f(x)y' + g(x)y = h(x)$
85	المعادلة التفاضلية من المرتبة الثانية بأمثال ثابتة.
85	حل المعادلة المتجانسة $y'' + ay' + by = 0$
85	تعريف المعادلة المميزة.

88 كيفية تعيين حل خاص للمعادلة التفاضلية غير المتجانسة
 $y'' + ay' + by = h(x)$

الفصل الثامن

التوابع الحقيقية بعدة متغيرات حقيقية

95	البيان
96	مجموعة التعريف
96	النظيم
98	الفضاء المترى
99	النهاية
101	استعمال الإحداثيات القطبية
103	الاستمرار
104	المشتقات الجزئية
107	دستور تايلور
109	القيم الحدية
117	التكامل الثنائي
118	حساب التكامل الثنائي
122	تبديل المتحولين في التكامل الثنائي
122	استعمال الاحداثيات القطبية
124	تطبيقات التكامل الثنائي
125	تمارين محلولة حول الفصل الخامس
150	تمارين للحل حول الفصل الخامس

157	تمارين محلولة حول الفصل السادس.
177	تمارين للحل حول الفصل السادس.
183	تمارين محلولة حول الفصل السابع.
193	تمارين للحل حول الفصل السابع.
195	تمارين محلولة حول الفصل الثامن.
221	تمارين للحل حول الفصل الثامن.
227	المراجع.