

1-4-512-1

1-4-512-1

محمد حازي

المؤلف في دروس الطرقات الجامعية :

في التاكيد :

السبيل إلى الأعداد الحقيقية

Introduction aux espaces normés.

مفروش بتمارين محلولة

و

محفوف بأخرى للحلّ

لفرعي العلوم الدقيقة والتكنولوجيا

من السنة الأولى الجامعية

و

فرعي الرياضيات وعلوم الطبيعة والحياة

من السنة النهائية الثانوية



ديوان المطبوعات الجامعية

الساحة المركزية - بن عكنون - الجزائر

الفهرس

04		مقدمة
----	-------	-------

الفصل الأول : العلاقات

12	.....	1.1	عموميات
18	.....	2.1	التتابع
27	.....	3.1	التطبيقات
37	.....	4.1	خصائص عامة
40	.....	5.1	علاقات التكافؤ
48	.....	6.1	علاقات الترتيب
60	.....		تقارن

الفصل الثاني : مجموعة الأعداد الطبيعية والقابلية للعد

72	.....	1.2	تذكير
73	.....	2.2	الترتيب في $\mathbb{N}$
81	.....	3.2	القابلية للعد
88	.....		تقارن

الفصل الثالث : في رحاب التحليل التوفيقي

93		1.3	تعريف أساسية
----	-------	-----	--------------

93	.....	2.3	خصائص عامة
112	.....		تمارين

الفصل الرابع : مجموعة الأعداد الصحيحة ومجموعة الأعداد الناطقة

117	.....	1.4	إنشاء المجموعة $\mathbb{Z}$
119	.....	2.4	خصائص أساسية
126	.....	3.4	الترتيب في $\mathbb{Z}$
128	.....	4.4	إنشاء المجموعة $\mathbb{Q}$
129	.....	5.4	الضرب في $\mathbb{Q}$
133	.....	6.4	الجمع في $\mathbb{Q}$
135	.....	7.4	الترتيب في $\mathbb{Q}$
138	.....	8.4	خصائص أخرى
143	.....		تمارين

الفصل الخامس : البنية المسلمية لمجموعة الأعداد الحقيقية

147	.....	1.5	تمهيد
149	.....	2.5	البنية المسلمية لمجموعة الأعداد الحقيقية
156	.....	3.5	مسلمة الحد الأعلى
164	.....	4.5	القيمة المطلقة
168	.....	5.5	المجالات
174	.....	6.5	خصائص أخرى
178	.....		تمارين

الفصل السادس : الهنية الطبولوجية لمجموعة الأعداد الحقيقية

193	1.6	تمهيد
195	2.6	المفتوحات
200	3.6	المغلقات
202	4.6	الجوارات
206	5.6	الجمل الأساسية للجوارات
207	6.6	النقاط الداخلية
211	7.6	النقاط الملاصقة
219	8.6	النقاط الحافوية والنقاط الخارجية
223	9.6	الكثافة
228	10.6	طبولوجيا الأثر - الفضاءات الجزئية
234	11.6	الأجزاء المحدودة
237	12.6	الأجزاء المتراسة
245	13.6	التقارب
263	14.6	الأجزاء المترابطة
269	15.6	المستقيم الحقيقي المكتمل
273		تمارين
281		حلول تمارين مختارة
377		دليل المصطلحات
384		المراجع
385		الفهرس

هذا الكتاب ...

- ... من مراميه الجوهرية تقديم بنيتي مجموعة الأعداد الحقيقية المسلمية والطبولوجية .
- لبلوغهما أخذ بيد القارئ في مسيرة تنطلق من العلاقات قصد أخذ مفهومي الترتيب والتكافؤ وكذا مفهومي التوابع والتطبيقات وخصالهما ، مروراً بمحطات أساسية لا مناص منها وهي :
- مجموعة الأعداد الطبيعية التي طاب بها المقام حيناً للعروج على مفهومي القابلية للعد والتحليل التوفيقى .
- مجموعة الأعداد الصحيحة .
- مجموعة الأعداد الناطقة التي تعد الشرفه التي يطل منها على حقل الأعداد الحقيقية ، هدف الكتاب الأساسي .

... يخاطب جمهوراً لا يخرج أساساً من دائرة السنتين الأولى والثانية الجامعيتين من فرعي العلوم الدقيقة والتكنولوجيا . ولقد ضُمن من المفاهيم المبسطة والأمثلة الموضحة والتمارين المحلولة ما قد يجعله يستهوي جمهوراً أعرض . فلا غرو إن نال ، بالخصوص ، اهتمام أساتذة وتلامذة السنتين الثانويتين النهائيتين من فرعي الرياضيات وعلوم الطبيعة والحياة .

... مؤلفه من مواليد فجر الثورة التحريرية الكبرى المباركة بسمّاش ، إحدى قرى أعالي جرجرة الشّماء ؛



خريج المدرسة العليا للأساتذة - القبة -
وجامعة هواري بومدين للعلوم والتكنولوجيا ،
وكذا جامعتي باريس السادسة والحادية عشر
(مركز أرساي) ؛

أستاذ محاضر مشارك بالمدرسة الوطنية للأشغال العمومية - القبة .
رئيس سابق لقسم الرياضيات بالمدرسة العليا للأساتذة بالقبة ولا يزال به مدرّساً .

رقم النشر: 1.01.4181

رقم ر.د.م.ك (I.S.B.N) 9961.0.0405.1

السعر: 430,00 د. ج الرسوم مدرجة