

## الرموز الواردة

- $x, y$  : العنصران  $x$  و  $y$
- $X \wedge Y$  : وصل القضيتين  $X$  و  $Y$
- $X \vee Y$  : فصل القضيتين  $X$  و  $Y$
- $X \supset Y$  : الفصل الإقصائي للقضيتين  $X$  و  $Y$
- $p \Rightarrow q$  : القضية  $p$  تستلزم القضية  $q$
- $p \Leftrightarrow q$  : القضية  $p$  تكافئ القضية  $q$
- $\forall$  : المكمم مهما يكن
- $\exists$  : المكمم يوجد
- $x \in X$  : العنصر  $x$  ينتمي إلى المجموعة  $X$
- $\forall x, y \in X$  : مهما كان  $x$  و  $y$  من المجموعة  $X$
- $xRy$  : العنصران  $x$  و  $y$  مرتبطان بالعلاقة  $R$
- $x \notin X$  : العنصر  $x$  لا ينتمي إلى المجموعة  $X$
- $x \neq y$  : العنصران  $x$  و  $y$  مختلفان
- $\phi$  : المجموعة الخالية
- $|X|$  : أصلي المجموعة  $X$  أو طويلة العدد  $X$
- $X \subset Y$  : المجموعة  $X$  محتواة في المجموعة  $Y$ . وتعبّر على أن  $X$  جزء من المجموعة  $Y$
- $P(X)$  : مجموعة أجزاء المجموعة  $X$
- $X - Y$  : المجموعة المتكونة من العناصر التي تنتمي إلى  $X$  ولا تنتمي إلى  $Y$
- $\bar{X}$  : متممة الجزء  $X$  من مجموعة معلومة.
- $\bigcap_{i=1}^n X_i$  : تقاطع العائلة  $X_1, X_2, \dots, X_n$
- $\bigcup_{i=1}^n X_i$  : اتحاد العائلة  $X_1, X_2, \dots, X_n$
- $E^n$  : تعبّر عن الجداء الديكارتي للمجموعة  $E$  في نفسها  $n$  مرة
- $IN$  : مجموعة الأعداد الطبيعية
- $Z$  : مجموعة الأعداد الصحيحة
- $Q$  : مجموعة الأعداد الناطقة
- $IR$  : مجموعة الأعداد الحقيقية
- $C$  : مجموعة الأعداد المركبة
- $a \equiv b[n]$  :  $a$  يوافق  $b$  ترديد  $n$
- $x \leq y$  : في موضوع الترتيب تعبّر عن  $x$  أقل أو يساوي  $y$

$$x_1 + x_2 + \dots + x_n \text{ : هو المجموع } \sum_{i=1}^n x_i$$

$$f(X) \text{ : صورة المجموعة } X \text{ بالتطبيق } f$$

$$f^{-1}(X) \text{ : الصورة العكسية لـ } X \text{ بالتطبيق } f$$

$$g \circ f \text{ : تركيب التطبيقين } g \text{ و } f$$

$$Imf \text{ : صورة التطبيق } f$$

$$Kerf \text{ : نواة التماثل } f$$

$$id_E \text{ : التطبيق المطابق، من } E \text{ نحو } E$$

## المراجع

1. المبادئ الأساسية للمنطق الرياضي (مطبوعة)  
إسماعيل اجبالي و يوسف قرقور، السنة 96-97، قسم الرياضيات، المدرسة العليا للأساتذة القبة.
2. دروس في الجبر العام والخطي (مطبوعة)  
يوسف صاوله، السنة 98، قسم الرياضيات المدرسة العليا للأساتذة القبة.
3. تمارين في الجبر العام (مطبوعة)  
يوسف صاوله، السنة 2000، قسم الرياضيات، المدرسة العليا للأساتذة القبة.
1. *Exercices résolus d'algèbre du cours de mathématiques 1*  
J. M. Arnaudies, P. Delozoide, H. Frayss.
2. *Exercices d'algèbre 2eme année*  
F. Boschet, B. calvo, J. doyen, A. calvo.
3. *Eléments de théorie de groupes*  
J. Calais.
4. *Exercices et problèmes résolus d'algèbre*  
L. Chambadal.
5. *Structures fondamentales tome 1*  
A. Doneddu.
6. *Cours d'algèbre et exercices*  
A. Hitta .
7. *Cours de mathématiques tome 1*  
J. Lelong-Ferrand, J.M. Arnaudies.

| الصفحة | العنوان  | الفهرس |
|--------|--|--------|
| 1      | مقدمة  |        |
| 2      | الفصل I  |        |
| 3      | الجزء الأول المنطق                             |        |
| 3      | القضية   |        |
| 3      | نفي القضية                                     |        |
| 3      | وصل قضيتين                                     |        |
| 4      | فصل قضيتين                                     |        |
| 4      | الاستلزام                                      |        |
| 4      | التكافؤ  |        |
| 4      | جدول الحقيقة                                   |        |
| 5      | توزيع الفصل على الوصل                          |        |
| 5      | توزيع الوصل على الفصل                          |        |
| 5      | الاستدلال                                      |        |
| 5      | الاستدلال بالنقيض                              |        |
| 6      | البرهان بالتراجع                               |        |
| 7      | الجزء الثاني المجموعات                         |        |
| 7      | الاحتواء                                       |        |
| 7      | مجموعة أجزاء مجموعة                            |        |
| 7      | المتمة   |        |
| 7      | التقاطع  |        |
| 8      | الاتحاد  |        |
| 8      | توزيع التقاطع على الاتحاد والاتحاد على التقاطع |        |
| 9      | التجزئة  |        |
| 9      | الفرق التناظري                                 |        |
| 9      | الجداء الديكارتي                               |        |
| 10     | الجزء الثالث العلاقات                          |        |
| 10     | علاقة التكافؤ                                  |        |
| 10     | صف التكافؤ                                     |        |

|    |   |
|----|---|
| 10 | مجموعة حاصل القسمة                        |
| 11 | علاقات الترتيب                            |
| 11 | العناصر الخاصة في مجموعة مرتبة            |
| 11 | أصغر وأكبر عنصر                           |
| 11 | العناصر الحادة من الأعلى                  |
| 11 | الحد الأعلى والحد الأدنى                  |
| 13 | <b>الجزء الرابع التطبيقات</b>             |
| 13 | مفهوم التطبيق                             |
| 13 | تساوي تطبيقيين                            |
| 13 | تركيب التطبيقات                           |
| 14 | التطبيق المطابق                           |
| 15 | اقتصار وتمديد تطبيق                       |
| 16 | التطبيق المتباين                          |
| 16 | التطبيق الغامر                            |
| 16 | التطبيق التقابلي                          |
| 16 | الصورة المباشرة والصورة العكسية وفق تطبيق |
| 21 | <b>تمارين الفصل I</b>                     |
| 36 | <b>الفصل II البنية الجبرية</b>            |
| 37 | قانون التركيب الداخلي                     |
| 37 | الزمرة                                    |
| 38 | الزمر الجزئية لزمرة                       |
| 40 | تماثل الزمر                               |
| 41 | خواص التماثلات                            |
| 43 | <b>تمارين الفصل II</b>                    |
| 47 | <b>الرموز الواردة</b>                     |
| 49 | <b>المراجع</b>                            |
| 50 | <b>الفهرس</b>                             |