

بسم الله الرحمن الرحيم

الاختبار الفصلي الثاني في المقرر ١٣١ رياض  
الفصل الدراسي الثاني ١٤٣٧ / ١٤٣٨ هـ الزمن: ساعة ونصف

جامعة الملك سعود / الرياض  
كلية العلوم / قسم الرياضيات

اجب عن الاسئلة الآتية

س١: (أ) أثبت صحة أو خطأ كل عبارة فيما يأتي :-

- (١)  $(\mathbb{Z}_{12}^*, \oplus)$  نظام مغلق .  
(٢) إذا كان  $f: A \rightarrow B$  تطبيقاً متبايناً فإن  $f: B \rightarrow A$  تطبيقاً  
(٣) إذا كانت كل من  $A$  و  $B$  مجموعة غير منتهية وقابلة للعد  
فإن  $B \approx A$  .

(٤) إذا كان  $(\mathbb{Z}_6, \oplus)$  و  $(\mathbb{Z}, +)$  تطبيقاً حيث  $f(x) = \bar{x}$   
فإن  $f$  تشاكل .

(ب) إذا كان  $\bar{3}$  عنصراً في النظام  $(\mathbb{Z}_{17}^*, \otimes)$  فامدد الفراغ الآتية :-

$$\bar{3}^4 = \dots \quad (١) \quad \bar{3}^{-2} = \dots \quad (٢) \quad \bar{3} \otimes \bar{3} = \bar{2} \Rightarrow \bar{x} = \dots \quad (٣)$$

س٢: (أ) متى نقول إن  $S$  مجموعة غير منتهية ؟  
(ب) إذا كانت  $S = \{2, 4, 6, \dots\}$  فأثبت أن  $S$   
مجموعة غير منتهية باستخدام الفترة (١) .

(ج) إذا أعطيت النظام  $(\mathbb{Q}, *)$  حيث  $a * b = a + 2b$  معرفة ملايين :

$$\forall a, b \in \mathbb{Q} : a * b = a + 2b$$

فادرس هذا النظام من حيث كونه :-

- (١) مغلقاً (٢) أبدياً  
(٣) يملك عنصراً محايداً  
(٤) يملك نظيراً لكل عنصر فيه .

سأل الله لكم التوفيق