جامعة الملك سعود | الاختبار الفصلي الأول | الفصل الدراسي الأول ١٤٣٣/١٤٣٤هـ

كلية العلوم- قسم الرياضيات | في المقرر ١٣١ريض | الزمن : ساعة ونصف

أجب عن الأسئلة الآتية

س(١) : (أ)ناقش صحة التقرير الآتي: -

إذا كان M و N تقريرين فإن: $\sim (M \to N) \equiv N \wedge (\sim M)$

(ب) إذا كانت $A, B \subseteq S$ فاملأ الفراغات الآتية:-

(١) $A' = \{...|...\}$ (٢) $B - A = \{...|...\}$

(٣) $A^{\bar{5}} = \{...|...\}$ (٤) $P(A \times B) = \{...|...\}$

(جـ) إذا كانت A و B مجموعتين فاكتب نفي التقرير الآتي:-

" $\forall A, B : A \times B \neq B \times A$ "

وعين قيمة صوابه بعد النفي.

س(٢) : (أ) متى نقول إن R علاقة تخالفية على مجموعة S ؟

(ب) هل علاقة قاسم لِـ "$|$" على $\mathbb{Z}^*$ تخالفية ؟ ولماذا ؟

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

(١) إن $-200 \in \bar{9}$ ، حيث $\bar{9} \in \overline{\mathbb{Z}}_{11}$.

(٢) $\exists x, y \in \mathbb{R}$ ٥ $\frac{x}{y} \notin \mathbb{R}$.

(٣) توجد مجموعة A بحيث $|P(A \times A)| = 32$.

س(٣) : (أ) متى نقول إن R علاقة تكافؤ على مجموعة A ؟

(ب) إذا عرفنا علاقة R على $\mathbb{Z}^*$ كما يلي:

$\forall a, b \in \mathbb{Z}^* : aRb \Leftrightarrow ab > 0$

فأثبت أن R علاقة تكافؤ في $\mathbb{Z}^*$ ، ومن ثم جد أصناف التكافؤ المرافقة لِـ R .

(جـ) املأ الفراغات الآتية:-

(١) $(1, -2, \sqrt{3}, 4) \in ...$

(٢) $(x - y, 2x + y) = (3, 0) \Rightarrow x = ... \wedge y = ...$.