جامعة المرقب كلية الآداب والعلوم بزليتن قسم الرياضيات

الامتحان الأول في مادة أسس الرياضيات للسنة الأولى (أجب عن جميع الأسئلة التالية) 2002/2001

(1) ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة:

* القضية التالية خاطئة (ليس صحيحا أنه إذا كانت بيروت في فلسطين فإن القدس في لبنان)

* لكل عدد حقيقي موجب x يكون $x^2 \geq x$

* العبارة $\exists x \forall y, x^2 + 2y < 10$ حيث $x, y \in N$ تكون صادقة

* إذا كان $A \cup B = A \cup C$ فإن $B \subseteq C$ لأي مجموعات غير خالية A,B,C

* العبارة (إذا كان 2+3=5 فإن 1+3=5 أو 1+1=2) صادقة

* إذا كان $A \cup B \subseteq A \cup C$ فإن $B = C$ لأي مجموعات غير خالية A,B,C

(2) اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المذكورة أمام كل عبارة:

* إذا كان $x \notin A \cup B$ فإن: $\{ x \notin A \text{ or } x \notin B \ , \ x \notin A \text{ and } x \notin B \ , \ x \in A \text{ and } x \notin B \}$

* إذا كان $A \subseteq B$ ، $x \notin A$ فإن $\{ x \notin B \ , \ x \notin B^C \ , \ x \notin A \cup B \ , \ $ لاشيء مما ذكر $\}$

* إذا كان $x \notin \bigcup_{i \in I} A_i$ فإن: $\{ x \in \bigcap_{i \in I} A_i \ , \ \forall i \in I \ , \ x \in A_i^C \ , \ \exists h \in I \ni x \notin A_h \ , \ $ لاشيء مما ذكر $\}$

* أبسط صورة للعبارة (ليس صحيحا أن الورد أحمر تعني أن البنفسج أزرق) هي: { الورد أحمر والبنفسج ليس أزرق – الورد ليس أحمر والبنفسج ليس أزرق – الورد ليس أحمر والبنفسج أزرق }

(3) أجب عن ثلاث فقرات فقط مما يأتي

(أ) برهن أن لكل عدد طبيعي n يكون $\frac{n^5}{5} + \frac{n^3}{3} + \frac{7n}{15}$ عدد صحيح

(ب) ليكن $\{A_i\}_{i \in I}$ عائلة مجموعات مفهرسة برهن أن: $(\bigcup_{i \in I} A_i)^C = \bigcap_{i \in I} A_i^C$

(ج) برهن أن المجموعتان A,B هما مجموعتان منفصلتان إذا وإذا كان فقط لأي مجموعة غير خالية C تكون المجموعتان $A \times C \ , \ B \times C$ منفصلتان.

(د) برهن أن $(3 - \sqrt{2})^{\frac{1}{3}}$ عدد غير قياسي. (هـ) لأي مجموعتين A,B برهن أن $A \subseteq B \Leftrightarrow B^C \subseteq A^C$

(و) برهن أن $A - (B \cup C) = (A - B) \cap (A - C)$ لأي ثلاث مجموعات A,B,C

انتهت الأسئلة ..... وبالتوفيق للجميع..... أ. محمد أحمد عوادة 2 · 2 · 2002 م