

جامعة المرقب

كلية الآداب والعلوم - زليتن

اختبار الدور الثاني في مقرر أسس الرياضيات للسنة الأولى بقسم الرياضيات /العام الجامعي 2008 – 2009
حل المسألة: الكتابة تكون بقلم الحبر الجاف ولن يعتد بالإجابة المكتوبة بقلم الرصاص.

أجب عن جميع الأسئلة التالية: الزمن: ساعتان ونصف

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة و علامة (x) أمام العبارة الخاطئة. (6 درجات)

1. إذا كانت $g \circ f$ دالة أحادية فإن f دالة أحادية.

2. لأي مجموعتين A, B فإن $P(A) \cap P(B) = P(A \cap B)$

3. القضية التالية صائبة (إذا كان $1 + 2 = 6$ فإن $2 + 3 = 10$)

4. إذا كان $R \cap R^{-1} = \phi$ فإن العلاقة R تكون علاقة متخالفة.

السؤال الثاني: ضع خط تحت الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المذكورة أمام كل عبارة: (8 درجات)

1. إذا كان $R \circ Q \notin (x, z)$ فإن:

{ $(x, y) \notin Q$ and $(y, z) \in R$, $(x, y) \notin Q$ or $(y, z) \notin R$, $(x, y) \notin Q$ and $(y, z) \notin R$ }

2. إذا كانت f دالة ثابتة فإنها تكون دالة:

{ فوقية – ليست فوقية – أحادية – ليست أحادية – لاشيء مما ذكر }

3. العلاقة $R = \{(x, y) : x|y\}$ المعرفة على المجموعة $A = \{0, 1, 2, 3, 4\}$ تكون:

{ متماثلة – عاكسة – متخالفة – لاشيء مما ذكر }

4. إذا كان $R \cap R^{-1} = \phi$ فإن R^{-1} تكون علاقة:

{ لا انعكاسية – متماثلة – متخالفة – لاشيء مما ذكر }

←←← بقية الأسئلة في الصفحة التالية ←←←

(11 درجة)

السؤال الثالث: أكمل ما يأتي:

1. إذا كانت $A = \{2, \frac{3}{2}, \frac{4}{3}, \frac{5}{4}, \dots, \frac{n+1}{n}, \dots\}$ فإن:

$\text{Min } A = \dots$ ، $\text{Max } A = \dots$ ، $\text{inf } A = \dots$ ، $\text{sup } A = \dots$

2. إذا كانت $A = \{x : x^2 \leq 3\}$ فإن:

\dots ، $\text{Max } A = \dots$ ، $\text{inf } A = \dots$ ، أصغر حد علوي \dots

3. العلاقة R ليست متخالفة على المجموعة A إذا كان: \dots

4. القضية $\forall x \in \mathbb{R}, \exists y \in \mathbb{N} : y < x$ يعبر عنها لفظياً كالتالي: \dots

السؤال الرابع: (12 درجة)

أ. ليكن R علاقة على المجموعة X برهن أن $R \cup R^{-1}$ هي أصغر علاقة متماثلة محتوية على R ثم

برهن أن $R \cap R^{-1}$ هي أكبر علاقة متماثلة محتواه في R .

ب. عرف كلاً من: علاقة الترتيب الكلي – علاقة الترتيب الحسن – الدالة الفوقية

السؤال الخامس: (13 درجة)

أ) ليكن $\{A_i\}_{i \in I}$ عائلة مجموعات مفهرسة، و B مجموعة. برهن أنه إذا كان $A_i \subseteq B \quad \forall i \in I$ فإن:

$$\bigcup_{i \in I} A_i \subseteq B$$

ب) ليكن R علاقة متعدية ولا انعكاسية على المجموعة غير الخالية A ، برهن أن R ليست دالة.

السؤال السادس: (10 درجات)

أ) إذا كان $f: A \rightarrow B$ دالة، وكلاً من C, D مجموعة جزئية من A برهن أن:

$$f(C \cap D) \subseteq f(C) \cap f(D)$$

ب) ليكن كلاً من $f: A \rightarrow B$ ، $g: B \rightarrow C$ دالة برهن أنه إذا كان كل من f, g دالة أحادية فإن

$g \circ f$ تكون دالة أحادية.

انتهت الأسئلة مع تمنياتي للجميع بالتوفيق والنجاح
2009.6.30