

جامعة المرقب

قسم الرياضيات

كلية الآداب والعلوم – زليتن

الاختبار الثالث في مقرر أسس الرياضيات لطلاب السنة الأولى للعام الجامعي 2008/2007

الزمن: ساعة ونصف

أجب عن جميع الأسئلة التالية:

س1. أ) ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة و علامة (×) أمام العبارة الخاطئة.

1. إذا كانت R علاقة ناقلة فإن $R \circ R = R$

2. العلاقة $R = \{(x, y) : x|y\}$ المعرفة على المجموعة Q تكون علاقة متخالفة.

3. كل علاقة ترتيب جزئي تكون علاقة ترتيب كلي.

ب) ليكن $\{R_i\}_{i \in I}$ عائلة علاقات برهن أن: $\text{dom}(\cup R_i) = \cup(\text{dom} R_i)$

س2. أ) أذكر أمثلة لعلاقات R ، Q ، T ، معرفة على المجموعة Z بحيث تكون R متماثلة و ناقلة وليست عاكسة ، Q عاكسة و ناقلة وليست متماثلة ، T متخالفة و ناقلة ولا انعكاسية.

ب. أكمل الفراغات التالية بما يناسبها:

1. العلاقة R ليست متخالفة على المجموعة A إذا كان

2. تعريف علاقة الترتيب الكلي هو

3. العلاقة R على المجموعة A تكون علاقة ترتيب حدي إذا كان

س3. أ) ضع خط تحت الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المذكورة أمام كل عبارة:

1. العلاقة $R = \{(x, y) : xy < 0\}$ المعرفة على مجموعة الأعداد الحقيقية IR تكون:

{ ناقلة – عاكسة – متخالفة – لاشيء مما ذكر }

2. إذا كان $R \cap R^{-1} = \phi$ فإن R تكون علاقة: { عاكسة – متماثلة – ليست متخالفة – لاشيء مما ذكر }

3. العلاقة $R = \{(x, y) : 2x + y = 12\}$ المعرفة على المجموعة Z تكون علاقة:

{ عاكسة – لا انعكاسية – متماثلة – ترتيب كلي – تكافؤ – ترتيب حدي – لاشيء مما ذكر }

ب. ليكن G, H علاقتين على المجموعة A برهن أن: $(G \cap H)^{-1} = G^{-1} \cap H^{-1}$

س4. أ) ليكن R ، Q علاقتين على المجموعة A برهن أن: $(Q \circ R)^{-1} = R^{-1} \circ Q^{-1}$

ب) ليكن $X = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ ، $Y = \{1, 2\}$ ، ليكن R علاقة معرفة على P(X) كالتالي:

$R = \{(A, B) : A \cup Y = B \cup Y\}$. أثبت أن R علاقة تكافؤ ثم أوجد صفوف التكافؤ لـ $\{3, 4\}$

انتهت الأسئلة تمنياتي للجميع بالتوفيق.....

أ. محمد المرقب
13/10/2007

السؤال الإضافي: 5 درجات

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