جامعة المرقب

كلية الآداب والعلوم – زليتن　　　　　قسم الرياضيات

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

****

أجب عن 4 أسئلة فقط من الأسئلة التالية:　　(لكل سؤال 10 درجات)

س1.أ) عرف القضية ثم بين ما إذا كانت الجمل التالية تمثل قضايا أم لا؟ وأوجد قيمة صدق الجمل التي تمثل قضايا؟ (i) هي فتاة ذكية　(ii) $\exists x \in Q, x < 0$　(iii) $x - y = 5$

(iv) من جد وجد ومن زرع حصد ومن سار على الدرب وصل　(v) $(\exists x \in \aleph)(x - 1 < 5)$

ب) ليكن p,q أي قضيتين .باستخدام قوانين جبر القضايا برهن أن: $\sim (p \vee q) \vee (\sim p \wedge q) \equiv \sim p$

س2. أ) ليكن p تمثل القضية: x عدد أولي ، q تمثل القضية: $x = 2$ ، r تمثل القضية: x عدد فردي

i) عبر عن القضية $p \to (q \vee r)$ بصورة لفظية ثم انفها وأعد كتابتها بصورة رمزية:

ii) أكتب المعاكس الايجابي للقضية $p \to (q \vee r)$ بصورة لفظية.

iii) عبر عن القضية $(q \vee r) \to p$ بصورة لفظية ثم حدد قيمة صدقها

ب) ليكن p,q,r أي قضايا. باستخدام طريقة فرض خطأ النتيجة برهن أن: $(p \vee q) \wedge \sim p \Rightarrow \sim p \wedge q$

س3.أ) إذا كان x عدد أولي برهن أن $x + 7$ عدد غير أولي.

ب) باستخدام قوانين الاستدلال بين ما إذا كانت الحجة التالية صحيحة أو باطلة.

مقدمة1: إذا كان اليوم السبت فإنه لدي اختبار في أسس الرياضيات أو الجبر الخطي

مقدمة2: إذا كان مدرس أسس الرياضيات مريضاً فإنه لن يكون هناك اختبار في أسس الرياضيات.

مقدمة3: اليوم السبت ومدرس أسس الرياضيات مريض.　　　النتيجة: لدي اختبار في الجبر الخطي.

س4.أجب عن فقرتين فقط: أ) برهن أن: $5^n - 2^n$ يقبل القسمة على 3 لكل عدد طبيعي n

ب) برهن أنه يوجد عددين صحيحين m,n بحيث أن $2m + 7n = 1$.

ج) باستخدام المسورات عبر رمزياً عن القضية: كل عدد حقيقي يوجد عدد طبيعي أكبر منه.

س5. أجب عن فقرتين فقط: أ) برهن أو أعطِ مثالاً مخالفاً: $(\forall x \in \Re^+)(x^2 \geq x)$

ب) باستخدام جداول الصدق برهن صحة الحجة المنطقية التالية: $p \to r, \sim q \to p, \sim r \therefore q$

ج) بين ما إذا كانت القضية $((q \to p) \wedge q) \to p$ صائبة منطقياً أو تناقض أو غير محددة منطقياً.

انتهت الأسئلة .... تمنياتي للجميع بالتوفيق........أ.محمد أحمد محمود 2007.12.1

سؤال إضافي: (5 درجات) برهن أن: $\frac{1}{\sqrt{1}} + \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{3}} + \dots\dots + \frac{1}{\sqrt{n}} > \sqrt{n}$ لكل $n \geq 2$