جامعة الملك سعود	**كلية العلوم**	**قسم الرياضيات**	**الفصل الثاني ١٤٢٨/١٤٢٩**
الاختبار الفصلي الأول لمقرر ٢٤٣ريض		**الزمن ٩٠ دقيقة**	**الثلاثاء ٢٤-٣-١٤٢٩**

السؤال الأول:

(أ) إذا كان a,b عددان صحيحان وكان $b = aq + r$ ، فاثبت أن $(a,b) = (a,r)$.

(ب) عين $(350,1232)$ ، ثم جد عددين صحيحين x, y بحيث $(350,1232) = 350x + 1232y$.

السؤال الثاني:

(أ) إذا كان $n = 10q + r$ ، فاثبت أن $17 \mid n$ إذا وفقط إذا كان $17 \mid q - 5r$. [إرشاد: $3 \times 17 = 51$]

(ب) استخدم الفقرة (أ) لاختبار قابلية قسمة العدد 2329 على 17.

السؤال الثالث: اجب عن أي فقرتين.

(أ) أثبت أنه يوجد حل للمعادلة الديوفتية $a_1x_1 + a_2x_2 + \cdots + a_nx_n = c$ إذا وفقط إذا كان $d \mid c$ حيث $d = (a_1, a_2, \ldots, a_n)$.

(ب) إذا كان n عداداً زوجياً فأثبت أن $(n+1, n^2+1) = 1$.

(ج) إذا كان كل من $p > 3$ و $p + 2$ عدد أولي، فاثبت أن $12 \mid 2p + 2$. [إرشاد: أثبت أولا أن $4 \mid 2p + 2$ ، ثم استخدم خوارزمية القسمة للعدد p على 3 لإثبات أن $3 \mid 2p + 2$]