جامعة الملك سعود — الاختبار الفصلي الثاني — الفصل الثاني ١٤٣٤/١٤٣٣
كلية العلوم قسم الرياضيات — في المقرر ٤٣٤ ر ي ض — الزمن: ٩٠ دقيقة

س١ (أ) جد حل المعادلة التالية:

$$a_n - 3a_{n-1} + 2a_{n-2} = 3 \quad \forall \ n \geq 2$$
$$a_0 = 1 \ , \ a_1 = 1$$

(ب) استخدم الدوال المولدة لحل المعادلة التالية:

$$a_n = a_{n-1} + 2n \quad \forall \ n \geq 1$$
$$a_0 = 1$$

س٢ استخدم الدوال المولدة لإيجاد عدد الحلول الصحيحة لمعادلة التالية:

$$x_1 + x_2 + x_3 = 13$$
$$0 \leq x_1 \leq 6 \ , \ 0 \leq x_2 \leq 9 \ , \ 0 \leq x_3 \leq 3$$

س٣ استخدم الدوال المولدة الأسية لإيجاد a_n حيث a_n هو عدد المتتاليات من الطول n المأخوذة من المجموعة $\{0,1,2,3,4\}$ والتي يظهر فيها كل من 0 و 1 عددًا زوجيًا من المرات.

س٤ (أ) إذا كان G رسمًا بسيطًا فأثبت أنه إما G رسم مترابط أو $\overline{G}$ رسم مترابط.

(ب) هل يوجد رسم بسيط متتالية درجاته $0,2,3,3,4$ ؟ لماذا؟

(ج) ليكن G رسمًا مركباته $G_1, G_2, \ldots, G_m$ حيث $m > 1$. إذا كان G يحتوي على رأسين فرديين فقط هما x, y فأثبت أنه يوجد G_i بحيث G_i يحتوي على x و y.

(د) جد عدد أضلاع الرسم $\overline{K_{m,n}}$

(هـ) جد عدد المثلثات في الرسم $\overline{K_{1,n}}$ حيث $n \geq 3$.