

بسم الله الرحمن الرحيم

الاختبار الفصلي الأول في المقرر ٣٤٣ رياض
الفصل الدراسي الثاني ١٤٣٦ هـ / ١٤٣٧ هـ الزمن: ساعة ونصف

جامعة الملك سعود / الرياض
كلية العلوم / قسم الرياضيات

أجب عن الأسئلة الآتية

س١٢: أثبت صحة أو خطأ كل عبارة فيما يأتي :-

(أ) G زمرة دائرية $\Leftrightarrow |G| = p$ حيث p عدد أولي.

(ب) إذا كانت $N \leq G$ فإن $gn = ng$ لكل $g \in G$ و $n \in N$.

(ج) إذا كانت $H \leq G$ فإن $H \leq G^{-1}$ حيث $g \in G$.

(د) إذا كان $\varphi: (\mathbb{R}^+, 0) \rightarrow (\mathbb{R}, +)$ تماثلاً حيث $\varphi(x) = \log x$ ، فيمكن

إثبات أن: $\log\left(\frac{1}{x}\right) = -\log x$ بدون استخدام خواص اللوغاريتم.

س١٣: (أ) أكتب نص كل من :-

(١) مبرهنة لاغرانج (للاجرائح).

(٢) المبرهنة الأولى (الأساسية) من مبرهنات التماثل.

(ب) إذا كان $\varphi: G \rightarrow \bar{G}$ تماثلاً غامراً نواته K ، فأجب عما يأتي:-

(١) املاء الفراغ:

$$\bar{N} \leq \bar{G} \Rightarrow N = \varphi^{-1}(\bar{N}) = \dots\dots\dots$$

(٢) أثبت أن:

$$\bar{N} \leq \bar{G} \Rightarrow N = \varphi^{-1}(\bar{N}) \leq G$$

(ج) ناقش صحة أو خطأ التقرير الآتي:-

« لا توجد زمرة G رتبها 120 تملك زميرتين جزئيتين

H و K حيث $|H| = 60$ و $|K| = 30$ و $|H \cap K| = 20$ »

سأل الله لكم التوفيق.