

- ۱ الف) نشان دهید هر گروه از مرتبه 1225 آبلی است.
ب) یک گروه غیر آبلی از مرتبه 39 مثال بزنید.
- ۲ آیا گروه کواترنیونها Q_8 با گروه ماتریسهای بالا مثلثی 3×3 با درایه‌های متعلق به $\mathbb{Z}/2$ که روی قطر آنها 1 است یکرخت است؟
- ۳ صورت قضیه نقطه ثابت برای عمل گروه روی یک مجموعه را بطور دقیق نوشته و یک کاربرد از آن ارائه کنید.
- ۴ نشان دهید هر گروه متناهی از مرتبه pq و pqr که $p < q < r$ اعداد اول هستند حلپذیر است.
- ۵ الف) چند تعریف معادل برای گروه‌های پوچتوان ذکر کنید (اثبات معادل بودن آنها لازم نیست).
ب) مثالی از یک گروه پوچتوان غیر آبلی ارائه کنید که مرتبه آن توانی از یک عدد اول نباشد.
ج) مرکز اول و دوم و ... از گروه کواترنیونها Q_8 را بیابید.
- ۶ یک سری ژوردان - هولدر برای گروه دووجهی D_8 بنویسید.
- ۷ نشان دهید تنها گروه آزاد آبلی و غیر بدیهی، گروه $(\mathbb{Z}, +)$ است.

موفق باشید