

ĐỀ THI GIỮA KỲ
MÔN: PHƯƠNG PHÁP TOÁN CHO TIN HỌC
(Thời gian: 90 phút – Được dùng tài liệu)

Bài 1

Đặt $\mathbb{D}[\sqrt{11}] = \{x + y\sqrt{11} / x, y \in \mathbb{Z}; x^2 - 11y^2 = 1\}$.

- a) Phép nhân thông thường có là phép toán trên $\mathbb{D}[\sqrt{11}]$ hay không?
- b) Xét xem $\mathbb{D}[\sqrt{11}]$ có là nhóm với phép nhân hay không?

Bài 2

Đặt $n=231$. Xét vành \mathbb{Z}_n với phép cộng và nhân modulo. Gọi $U(\mathbb{Z}_n)$ là tập các phần tử đơn vị (phần tử khả nghịch với phép nhân) của \mathbb{Z}_n .

- a) Điều kiện cần và đủ mà a phải thỏa mãn để $\bar{a} \in U(\mathbb{Z}_n)$?
- b) $U(\mathbb{Z}_n)$ có bao nhiêu phần tử?
- c) Tìm điều kiện cho hai số nguyên dương $K1, K2, 1 < K1 < K2 < n$ để ta có $(x^{K1})^{K2} = x$ với mọi $x \in U(\mathbb{Z}_n)$.
- d) Với $K1, K2$ như thế nào thì $(x^{K1})^{K2} = x$ với mọi $x \in \mathbb{Z}_n$?