a aplicação de G em G definida por

$$\alpha'(x) = \alpha(x) \cdot \alpha(a) \cdot a^{-1}.$$

Mostre que α' é um automorfismo de $[G, \odot]$ e que a correspondência $\alpha \to \alpha'$ é um isomorfismo do grupo dos automorfismos de $[G, \cdot]$ sobre o grupo dos automorfismos de $[G, \odot]$.

5488 — 2) Sejam $[A, +, \cdot]$ um anel comutativo, a um elemento de A e I um ideal de A.

a) Verifique se o conjunto J, dos elementos $x \in A$, tais que $a \cdot x \in I$, é um ideal de A.

b) Verifique se o conjunto K, dos elementos $x \in A$, tais que $x = a \cdot z$, onde $z \in I$, é um ideal de A e mostre que $K \subseteq I \subseteq J$.

c) Suponha que A é o anel dos números inteiros e I é o conjunto dos múltiplos do inteiro b. Designando por d e m, respectivamente, o máximo divisor comum de a e b e o mínimo múltiplo comum de a e b, mostre que K é o conjunto dos múltiplos de m e J é o conjunto dos múltiplos de $\frac{b}{d}$.

Universidade do Recife — Faculdade de Filosofia de Pernambuco — Geomertria Superior — **III Série — 2.ª prova parcial — Novembro de 1961.**

5489 — 1) Considere a geometria analítica plana definida definida sobre o corpo K (suposto com mais de dois elementos).

Sejam A, B, C três pontos distintos colineares e seja f a dilatação definida pelas condições:

$$f(A) = A \text{ e } f(B) = C.$$

a) Mostre que não há nenhuma translação t permutável com f, a não ser a aplicação idêntica.

b) Mostre que, se a translação t não é aplicação idêntica, então as dilatações ft e tf têm pontos fixos distintos.

c) Suponha que K é o corpo dos inteiros módulo 7, que $A \equiv (1, 2)$, $B \equiv (3, 1)$ e $C \equiv (2, 5)$ e que $t(A) = D$, onde $D \equiv (2, 1)$. Determine os pontos fixos das dilatações ft e tf.

d) Sejam g e h as dilatações assim definidas:

$$g(B) = B \text{ e } g(C) = A; \quad h(C) = C \text{ e } h(A) = B.$$

Mostre que as dilatações fgh, ghf e hfg geram grupos cíclicos de ordem 2.

5490 — 2) Seja K um corpo e sejam P e Q dois polinómios móninos pertencentes a $K[x]$.

a) Determine uma condição necessária e suficiente a que deve satisfazer um polinómio mónico R e $K[x]$, para que os polinómios PQ, QR e RP sejam divisíveis, respectivamente, por R, P e Q.

b) Supondo que k é o corpo dos inteiros módulo 5 e que

$$P = x^3 + x^2 + 4x + 4 \text{ e } Q = x^3 + 2x^2 + 4x + 3,$$

determine todos os polinómios R que verificam as condições da alínea anterior.

Enunciados dos n.os 5473 a 5490 de José Morgado

BOLETIM BIBLIOGRÁFICO

Nesta secção, além de extractos de críticas aparecidas em revistas estrangeiras, serão publicadas críticas de livros e outras publicações de Matemática de que os Autores ou Editores enviarem dois exemplares à Redacção

148 — Jean Porte — **La Logique mathématique et le calcul mecanique** — Publicado pelo Instituto de Matemática da Universidade Nacional del Sur — Baía Blanca.

A Universidade Nacional del Sur iniciou em 1960 a publicação de Cursos de Matemática de que este trabalho é o n.º 1. Segundo informa o autor no trabalho foi utilizado livremente o conteudo de diversas exposições feitas no Seminário de Lógica do Instituto Henri Poincaré.

O livro é de leitura fácil e acessível e trata do problema da decisão; programa logístico e sistemas formais; sistema formal do cálculo das proposições puro; funções recursivas; conjuntos recursivos e recursivamente numeráveis; as numerações de Gödel; aplicação das funções recursivas aos sistemas formais; sistema formal do cálculo de predicados puro; conclusões: as possibilidades das matemáticas mecanizadas.

Os problemas da lógica são, em geral, delicados e em particular os problemas da teoria da decisão. A exposição feita neste livro é no entanto bastante simples e não requere mais que conhecimentos elementares de lógica matemática que não vão muito além da simbologia e terminologia usadas hoje universalmente.

É um livro de leitura agradável e boa introdução ao estudo destes problemas.

J. Silva Paulo