

ligibilidade en l'analysant». (F. WARRAIN — Les notions premières des mathématiques et la réalité. Revue de Philosophie, Sep.—Oct. 1925, Paris).

«Loin d'être des formes vides de tout contenu, les mathématiques ont un contenu réel, contenu qui est en quelque sorte la diffraction du concret».

Si grande que puisse être la rigueur logique attendue par la mathématique dans tous ses domaines, la vérité sera toujours celle-là.

A travers le filigrane subtil du formalisme logique, nous rencontrerons toujours, même de loin, leurs derniers filaments pénétrant dans le terrain des réalités les plus vives.

C'est là l'«ultima ratio» de l'harmonie entre la mathématique et les sciences de la nature, entre celle-ci et celle-là qui, est aussi, en rigueur, une science de la nature.

Nous ne pouvons pas nier le caractère formel qui prédomine en mathématique.

Cette prédominance est tellement forte qu'elle a donné à beaucoup de savants la conviction que la mathématique, c'est la logique même.

F. WARRAIN fait observer avec beaucoup de perspicacité que cette prédominance est due au rôle d'intermédiaire de la mathématique.

Elle «établit précisément la transition entre les deux aspects irréductibles de la réalité, l'aspect physique et l'aspect psychique».

Mais cette prédominance n'est pas tout.

Dans l'étude des fondements de toute science, il y a deux plans à considérer: le plan technique et le plan métatechnique ou métaphysique.

Les logiciens prennent l'air de pas connaître le plan métaphysique.

## MOVIMENTO CIENTÍFICO E PEDAGOGIA

INSTITUTO DE MATEMÁTICA PURA E APLICADA — C. N. P. B. — Rio de Janeiro

A 15 de Outubro de 1952, o Conselho Nacional de Pesquisas do Brasil aprovou a criação de um Instituto de Matemática Pura e Aplicada, com sede no Rio de Janeiro. A nova instituição tem por finalidade a investigação no campo das ciências matemáticas e das suas aplicações bem como a difusão e elevação da cultura matemática no Brasil, devendo cumprir os seus objetivos através das pesquisas de seus membros, dos seminários e cursos de post-graduação e especialização que promover e das publicações que realizar. O Conselho Nacional de Pesquisas adquiriu para o Instituto de Matemática uma excelente biblioteca constituída por coleções quasi completas das revistas matemáticas fundamentais. Em virtude de acôrdo estabelecido entre a comissão de redação de *Summa Brasiliensis Mathematicae* — revista especializada que vem sendo publicada sob os auspícios do Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura — e o Instituto de Matemática, este assumirá a responsabilidade pela orientação científica desse periódico e passará a se encarregar do seu intercâmbio com as revistas congêneres. O Almirante Alvaro Alberto,

presidente do Conselho Nacional de Pesquisas, designou para diretor do Instituto de Matemática o matemático brasileiro Dr. Lélío I. Gama, bem conhecido por seus trabalhos de pesquisa nos campos de Matemática e da Astronomia. Para membros do Conselho Orientador do Instituto de Matemática foram designados os Drs. Ari Nunes Tietbohl (de Porto Alegre), Candido da Silva Dias (de São Paulo), José Leite Lopes (do Rio de Janeiro), Leopoldo Nachbin (do Rio de Janeiro), Luiz de Barros Freire (de Recife) e Roberto Marinho de Azevedo (do Rio de Janeiro). Como secretário geral do Instituto de Matemática foi escolhido o Dr. Mauricio Matos Peixoto. O Instituto de Matemática ficará na mesma sede do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, dado o grande interesse de uma íntima colaboração entre esses dois órgãos de investigação científica. Toda correspondência para o Instituto poderá ser dirigida ao endereço seguinte: Instituto de Matemática Pura e Aplicada, Caixa Postal 46, Rio de Janeiro.

L. Nachbin

## NOTICIÁRIO

### SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA

De 3 a 8 de Novembro de 1952, realizou-se em Porto Alegre a quarta reunião anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência. A exemplo dos anos anteriores, foram feitas várias comunica-

ções e conferências nos campos da Matemática, Física, Biologia, Química, etc., as quais contaram, desta vez, com a colaboração de cientistas uruguaios, argentinos e chilenos, em virtude da proximidade de Porto Alegre de seus países. Foram as seguintes as actividades matemáticas que fizeram parte da quarta reunião anual da S. B. P. C.:

4 de Novembro.

C. COLOMBO DOS SANTOS (Univ. de Minas Gerais), *Análise tensorial*.

B. CASTRUCCI (Univ. de São Paulo), *Fundamentos da Geometria projetiva*.

5 de Novembro.

Simpósio de Análise Funcional, constante dos seguintes trabalhos:

C. S. HÖNIG (Univ. de São Paulo), *Espaços vetoriais topológicos*.

G. LUMER (Univ. de Montevideo), *Estrutura fina e continuidade dos espectros em álgebras de BANACH*.

C. SILVA DIAS (Univ. de São Paulo), *Espaços funcionais analíticos*.

J. J. SCHAEFFER (Univ. de Montevideo), *Alguns problemas sobre operadores em espaços de HILBERT*.

L. NACHBIN (Univ. do Brasil), *Álgebras topológicas de funções analíticas*.

J. L. MASSERA (Univ. de Montevideo), *Estabilidade de homeomorfismos em espaços de BANACH*.

7 de Novembro.

C. EHRESMANN (Univ. de Estrasburgo), *Fundamentos da Geometria Diferencial*.

O. CATUNDA (Univ. de São Paulo), *O papel da Matemática no ensino médio*.

REMY FREIRE (Univ. do Paraná), *Regressão generalizada*.

M. L. MOUSINHO (Univ. do Brasil), *Reticulados projetivos*.

P. RIBENBOIM (Univ. do Brasil) *Anéis normais reais de caracter finito*.

As reuniões foram realizadas na Sociedade de Engenharia e na Faculdade de Filosofia da Universidade do Rio Grande do Sul. A quinta reunião anual da S. B. P. C. acha-se prevista para novembro de 1953, em Curitiba, por ocasião do centenário desta cidade.

L. Nachbin

#### PROFESSOR ALMEIDA COSTA

Foi nomeado para desempenhar o cargo de professor catedrático do 1.º grupo da 1.ª secção da Faculdade de Ciências de Lisboa, o Prof. Almeida Costa, da Universidade do Porto, distinto algebrista.

A F. C. L. encarregou-o de reger as cadeiras de Álgebra Superior (que substitue na actual organização os Complementos de Álgebra), de Geometria Superior e de Física Matemática. O Instituto Superior Técnico convidou-o também para reger nesta escola.

A «Gazeta de Matemática» felicita vivamente o seu ilustre colaborador.

M. Z.

## ALGUMAS ALTERAÇÕES NO PLANO DE ESTUDOS DAS FACULDADES DE CIÊNCIAS

Pelo decreto n.º 39.021 (Diário do Governo, 1.ª sér., n.º 271 de 3 de Dezembro de 1952) é alterado o plano de estudos das Faculdades de Ciências e introduzidas modificações na redacção do artigo 24.º do Decreto n.º 18.477 de 17 de Junho de 1930 que regulava a prestação de provas para a obtenção do grau de doutor.

Transcrevemos do decreto agora publicado alguns dos artigos que mais interessa à licenciatura em Ciências Matemáticas:

Artigo 1.º — A cadeira de Álgebra Superior, Geometria Analítica e Trigonometria Esférica é suprimida do quadro das Faculdades de Ciências e substituída pela disciplina de Matemáticas Gerais nos elencos das licenciaturas em Ciências Matemáticas e em Ciências Físico Químicas e dos cursos de engenheiro geógrafo e preparatórios para ingresso nas escolas superiores de engenharia.

Art. 2.º — O curso semestral de Complementos de Álgebra e Geometria Analítica é transformado em cadeira anual, com a designação de Álgebra Superior.

Art. 4.º — A duração em horas semanais dos trabalhos escolares nas Faculdades de Ciências é a seguinte:

Disciplinas	1.º semestre		2.º semestre	
	Aulas teóricas	Aulas práticas	Aulas teóricas	Aulas práticas
<b>Licenciatura em Ciências Matemáticas</b>				
<b>1.º ano</b>				
Matemáticas Gerais . .	3	4	3	4
Geometria Descritiva . .	2	4	2	4
Curso geral de Química .	3	4	3	4
Desenho Rigoroso . . .	—	4	—	4
	24 horas		24 horas	
<b>2.º ano</b>				
Cálculo Infinitesimal . .	3	4	3	4
Álgebra Superior . . .	2	2	2	2
Geometria Projectiva . .	2	2	—	—
Curso geral de Física . .	3	4	3	4
Desenho de Máquinas . .	—	4	—	4
	26 horas		22 horas	
<b>3.º ano</b>				
Mecânica Racional . . .	2	2	2	2
Análise Superior . . . .	2	2	2	2
Cálculo das Probabilidades	2	2	2	2
Astronomia . . . . .	2	6	2	6
	20 horas		20 horas	

Disciplinas	1.º semestre		2.º semestre	
	Aulas teóricas	Aulas práticas	Aulas teóricas	Aulas práticas
<b>4.º ano</b>				
Mecânica Celeste. . . . .	2	2	2	2
Geometria Superior . . . . .	—	—	2	2
Física Matemática . . . . .	2	2	2	2
Geodesia . . . . .	2	2	—	—
Desenho Topográfico. . . . .	—	4	—	—
	16 horas		12 horas	

Art. 5.º — As aulas teóricas têm a duração de uma hora; as aulas práticas são de duas horas, salvo as de Astronomia, Aperfeiçoamento de Astronomia, Topografia, Meteorologia, Geofísica e Análise Química (2.ª parte), que poderão ser de duas ou três horas.

Art. 24.º — O grau de doutor será conferido ao licenciado que, tendo sido admitido, obtenha aprovação nas seguintes provas:

a) Dois interrogatórios, feitos por dois membros do júri, durante um período mínimo de meia hora e máximo de uma hora cada um, sobre dois pontos tirados à sorte pelo candidato, com quarenta e oito horas de antecedência, de entre doze expostos pela Faculdade noventa dias antes da prova;

b) Defesa de uma dissertação, a qual será discutida durante uma hora, pelo menos, por dois professores designados pela secção respectiva.

§ Único. A votação far-se-á no final das provas por escrutínio secreto; a deliberação será tomada por maioria dos professores presentes e o resultado expresso em valores, nos termos do Decreto n.º 34.467, de 28 de Março de 1945.

MODELOS MATEMÁTICOS

A União Matemática Italiana, por deliberação da sua Assembleia Geral, reunida em Taormina, em Outubro de 1951, tomou a iniciativa de promover a construção de modelos para o ensino da Geometria e da Análise. O Prof. L. CAMPEDELLI, da Universidade de Florença, encarregado desta realização, apresentou, na reunião de Bolonha, em Abril de 1952, um relatório sobre as diligências e resultados obtidos. Comunicou estar em estado de fornecer duas séries de modelos em gesso: a série elementar compreendendo as habituais quádras e outra complementar e superior constituída por modelos de superfícies de 3.ª e 4.ª ordens, superfícies pseudosféricas, etc. Está-se estudando a construção de modelos em metal e em fio.

A «Società Metallurgica Italiana», de Florença, a «Società Rhodiatoce», de Milão e o «Istituto Tecnico Industriale Comunale L. da Vinci», de Florença, prestam auxílio gratuito.

As escolas interessadas podem dirigir-se ao Prof. CAMPEDELLI, Istituto di Matematica dell'Università di Firenze, via degli Alfani, 81.

M. Z.

(Notícia extraída do *Bolletino della Unione Matematica Italiana*, Série III, Ano VII, n.º 2, 1952).

# MATEMÁTICAS ELEMENTARES

## UMA DEMONSTRAÇÃO POR INDUÇÃO FINITA

por *Hamilcar da Silva Lobo*

Demonstrar, recorrendo ao teorema da indução finita, que a soma dos produtos dos coeficientes do desenvolvimento do «binómio» pelos quadrados das ordens respectivas, é igual a  $n(n+1)2^{n-2}$ , sendo  $n$  o expoente do binómio:

$$1^2 \binom{n}{1} + 2^2 \binom{n}{2} + \dots + n^2 \binom{n}{n} = n(n+1)2^{n-2}.$$

A igualdade a demonstrar é uma proposição

$$P(n) \equiv \sum_n p^2 \binom{n}{p} = n(n+1)2^{n-2}$$

associada a um inteiro  $n$  e estendendo-se o somatório desde  $p=0$  até  $p=n$ , como é manifesto.

Verificaremos que  $P(2)$  é verdadeira e provaremos

que a validade de  $P(n)$ , para qualquer inteiro  $n$ , implica a validade da proposição para o sucessor de  $n$ , de acordo com o teorema da indução finita.

A demonstração exige o recurso à fórmula de STIFEL

$$\binom{n+1}{p} = \binom{n}{p} + \binom{n}{p-1}$$

fácil de estabelecer (basta efectuar a soma do 2.º membro!) e o cálculo de  $\sum_n p \binom{n}{p}$ . Vamos portanto provar em primeiro lugar, que:

1) 
$$\sum_n p \binom{n}{p} = n \cdot 2^{n-1}.$$