

— 2 — São dados dois planos paralelos E_1 e E_2 (pontos de intersecção dos traços em -4 e -10 ; os traços horizontais fazem um ângulo de 60° e os verticais de 30° com o semi-eixo positivo dos xx^*) e uma recta g pelos seus traços $S_1 (0; 2; 0)$, $S_2 (-2; 0; -3)$. Determine os traços dum plano que passe pela recta g e corte os dois planos paralelos dando uma banda de largura 5. (Dar ambas as soluções).

— 3 — São dados um prisma oblíquo com uma base regular de 6 lados, assente no plano π_1^* , e um octaedro regular. Determine, para a iluminação convencional, a sombra do octaedro sobre o prisma. (Disposição prescrita).

— 4 — Um cilindro circular oblíquo e um cone circular oblíquo têm o mesmo círculo director em π_1^* de centro $M (-3; 11; 0)$ e raio 4. O eixo do cilindro é uma recta de frente cuja projecção vertical faz um ângulo de 135° com a parte positiva do eixo dos xx^* . O vértice do cone é $S (5; 0; 5)$. Desenhe a intersecção das duas superfícies, em particular os pontos de tangente horizontal e de frente.

— 5 — Dum paraboloide de rotação aberto para baixo são dados o foco $F (3; 6; 9)$ e o plano horizontal com a cota 11 como plano director. O paraboloide é cortado pelo plano horizontal de cota 7 e fechado para baixo por uma esfera tangente. Determine a sombra própria da superfície oval assim construída por iluminação de centro $L (-2; 6; 9)$.

— 6 — São dados uma esfera de centro $M (0; 6; 4)$ tangente ao plano π_1^* e uma superfície cónica de rotação com o vértice $S (-3; 6; 8)$; uma secção plana axial deste cone é obtida pela projecção horizontal de S e pela paralela ao eixo dos xx^* passando por S ; o eixo corta a superfície esférica. Desenhe as duas projecções da intersecção das superfícies e determine em particular as tangentes no ponto duplo.

Oberrealschule, 16-VI-1944

Dr. M. Rueff

* Nota do tradutor: π_1 representa o plano horizontal de cota 0 e o eixo dos xx a linha de terra.

MOVIMENTO MATEMÁTICO

MOVIMENTO MATEMÁTICO ESPANHOL

De novo a «Gazeta de Matemática» tem o prazer de apresentar aos seus leitores algumas notas sobre a actividade dos centros científicos de Barcelona no campo das ciências matemáticas. A notícia que segue é devida ao Prof. Dr. Francisco Sanviséns, nosso colaborador em Barcelona.

Trabajos de investigación

Entre los trabajos de investigación realizados por los Profesores y Colaboradores del Seminario Matemático de Barcelona en el año de 1944, cabe citar los siguientes, publicados en la «Revista Matemática Hispano-Americana»:

«Nota sobre los fundamentos de la geometría intrínseca de un espacio de Riemann», por F. Botella Raduán. — «Las indicatrices de los funcionales analíticos n -lineales y su aplicación a la integración de funciones racionales», por F. Sanviséns. — «Convergencia de algunos valores medios», por J. M^a Orts. — «Caracterización de un funcional lineal por los valores que toma sobre una línea analítica», por J. Augé. — «Sobre ciertas probabilidades iteradas», por J. M^a Orts.

También los becarios de dicho Seminario Matemático han colaborado en «Matemática Elemental», habiendo merecido el artículo del becario E. Figueras Calsina, «Distribución de las sobreaceleraciones en un movimiento rígido plano», el premio que otorga dicha publicación en el Concurso anual.

Cursos monográficos

A raíz de la concesión de validez académica para el Doctorado en Ciencias Matemáticas a los cursos superiores profesados en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Barcelona, honor de carácter singular y por primera vez concedido a una Universidad de provincias, en el año escolar 1944-45 han sido desarrollados los siguientes cursos monográficos:

Profesor Dr. D. José M^a Orts: Curso de Análisis Superior: I. Los teoremas de Picard. — II. Familias normales de funciones analíticas.

Profesor Dr. D. Francisco Botella: Curso de Estudios superiores de Geometría: Geometría diferencial y de los espacios.

Profesor Dr. D. Francisco Sanviséns: Curso de Mecánica Celeste: estudio del estado actual del problema de los tres cuerpos e Introducción a la Teoría de las perturbaciones.

Profesor Dr. D. Juan Augé: Ecuaciones integrales y Cálculo de variaciones.

Exposición bibliográfica del Consejo Superior de Investigaciones Científicas

Durante el pasado mes de abril, tuvo lugar en Barcelona la Exposición de los trabajos realizados en el último quinquenio por los diversos Institutos y Centros cuyas actividades se desarrollan bajo los auspicios del Consejo Superior de Investigaciones Científicas. En dicha Exposición se hizo patente la aportación del Seminario Matemático de Barcelona al intenso movimiento cultural, realizado en España bajo el patronato del citado Consejo.

Trabajo del Prof. J. M^a. Orts, en la Academia de Ciencias de Barcelona

El Director del Seminario Matemático Prof. Dr. D. J. M^a. Orts, ha presentado recientemente una Memoria acerca del «Método recurrente en Cálculo de probabilidades», en donde a más de exponer las ventajas de dicho método para la rápida evaluación de ciertas probabilidades, se hace patente su importancia dentro de las cuestiones de convergencia que se plantean dentro de la teoría de las variables aleatorias en cadena.

SOCIEDADE PORTUGUESA DE MATEMÁTICA

Num hem elaborado relatório, que Sua Ex.^a o Ministro da Educação Nacional se dignou de aceitar no louvável propósito de nada desprezar de quanto possa trazer beneficios reais ao ensino liceal, emitiu a S. P. M. o seu parecer sobre a nova organização do ensino da Matemática nos Liceus.

Dada a categoria científica das pessoas que elaboraram esse parecer e a sua longa prática no ensino da Matemática, não ficaríamos surpreendidos se a própria Secção de Matemática da Comissão da Reforma o tomasse como base de discussão.

A Direcção da S. P. M. está actualmente empenhada numa grande campanha de propaganda pró Sociedade, em todo o País. Se o resultado immediato dessa campanha se pretende que seja a inscrição de novos sócios, ela não deixa de constituir um verdadeiro inquérito sobre o interesse e boa vontade dos que se dedicam à Matemática.

Foram já dirigidas circulares aos licenciados e engenheiros geógrafos pela Faculdade de Ciências de Lisboa. Para elas chamamos a atenção dos leitores da Gazeta que ainda não são sócios da S. P. M.

Está já constituída a Comissão de Propaganda do Pôrto, que vai iniciar os seus trabalhos, e em via de constituição a Comissão de Coimbra. Seria interessante que estas Comissões conseguissem um número de sócios suficiente para a criação de núcleos com auto-

nomia científica como é previsto nos Estatutos da Sociedade.

Oportunamente será dado a conhecer o plano geral dos trabalhos científicos da Sociedade, que está sendo elaborado pela Direcção.

Podemos, porém, desde já anunciar uma série de conferências, sob o tema geral «**Alguns aspectos actuais da Matemática na Física**» que, obsequiosamente, vêm realizar na Faculdade de Ciências de Lisboa alguns professores da Faculdade de Ciências do Pôrto.

São as seguintes as lições:

RUI LUÍS GOMES, *Espaço de Hilbert e Mecânica Quântica*, em 23 de Maio.

ANTÓNIO ALMEIDA E COSTA, *Álgebras e Mecânica Quântica*; Os grupos de representação em Quântica — Representação das Álgebras, em 25 e 26 de Maio.

LUÍS NEVES REAL, *Teoria da Medida e Mecânica Clássica*; Transformações que conservam a medida — Ergodicidade e transitividade métrica, em 28 e 29 de Maio.

ALFREDO PEREIRA GOMES, *Topologia e ergodicidade*; A definição de uma topologia — Os automorfismos ergódicos como sub-conjunto dum grupo topológico, em 31 de Maio e 1 de Junho.

RUI LUÍS GOMES, *Teoria da medida e Mecânica Quântica*, em 2 de Junho.

MATEMÁTICAS ELEMENTARES

EXAMES DE APTIDÃO ÀS ESCOLAS SUPERIORES (1944)

Licenciatura em ciências físico-químicas e em ciências matemáticas, cursos preparatórios das escolas militares e de engenheiro geógrafo — Agosto de 1944 — Ponto n.º 2

1978 — Determine a de modo que as duas equações: $x^2 + ax + 1 = 0$; $x^2 + x + a = 0$ tenham uma raíz comum. R: Se fôr x_1 a raíz comum vem $(a-1)x_1 = a-1$;

$x_1 = 1$ e portanto $a = -2$. Para $a = 1$ as equações não seriam distintas.

1979 — Utilizando a fórmula do binómio de Newton, desenvolva $(a+b+c)^3$. R: $(a+b+c)^3 = [(a+b)+c]^3 = (a+b)^3 + 3(a+b)^2c + 3(a+b)c^2 + c^3 = a^3 + b^3 + c^3 + 3(a^2b + ab^2 + a^2c + ac^2 + b^2c + bc^2 + 2abc)$.