

CENTRO INTERNACIONAL DE CÁLCULO
MECÂNICO

No dia 6 de Dezembro fundaram as Nações Unidas, por iniciativa da Unesco, um Centro Internacional de Cálculo, cuja sede é em Roma.

Este Centro tem três funções principais: investigação, educação e serviço de consulta e cálculo.

Para isso criará e manterá um ou mais laboratórios de diferentes tipos de máquinas de calcular; dirigirá investigações relacionadas com a utilização e aperfeiçoamento dos meios de cálculo; fomentará a colaboração entre os institutos de cálculo de todo o mundo, coordenando os seus trabalhos e estimulando

as suas actividades; elaborará um programa de estudo, no plano internacional, de problemas de ciência pura vinculados com o cálculo; assegurará a publicação e distribuição dos resultados das suas investigações e a de outros trabalhos de carácter análogo; procurará formar especialistas; procurará assegurar o funcionamento de um serviço de consultas e instituirá e manterá um serviço de cálculo.

NOTA—As últimas três notícias foram transcritas da «Revista de la Sociedad Cubana de Ciencias Físicas y Matemáticas», Vol. 3, N.º 1, Janeiro de 1953—HABANA. (R. L. G.)

MATEMÁTICAS ELEMENTARES

PONTOS DE EXAME DO 3.º CICLO DO ENSINO LICEAL E DE EXAMES DE APTIDÃO ÀS ESCOLAS SUPERIORES

Ensino Liceal—Ano de 1952—Exame do 3.º ciclo—
Prova escrita de Matemática—2.ª época.

ATENÇÃO—Se não souber resolver qualquer alínea duma questão, não deixe de tentar as seguintes. A resposta a cada uma delas não depende das anteriores.

As respostas só são válidas com as respectivas justificações.

3611—Dados os pontos $A(4, -1)$ e $B(2, -5)$ determine: a) A equação da recta que passa por A e é perpendicular a AB .

b) A equação da circunferência cujo diâmetro é o segmento AB definido pelos dois pontos dados.

R: A equação da recta AB é dada pela equação $(y+1):(-1+5)=(x-4):(4-2)$ ou seja $y=2x-9$; a recta que lhe é perpendicular e passa pelo ponto A será $y+1=-1/2(x-4)$.

b) O centro da circunferência tem de coordenadas $x=(4+2):2=3$ e $y=(-1-5):2=-3$. O raio da circunferência é dado por $r=1/2\sqrt{(4-2)^2+(-1+5)^2}=1/2\sqrt{4+16}=\sqrt{5}$. A equação pedida é por isso $(y+3)^2+(x-3)^2=5$.

3612—Determine R de modo que o polinómio $P(x)=2x^4+6x^3-2kx+3k$ admita a raiz $x=-2$.

R: Para isso deverá ser $2 \times 16 - 6 \times 8 + 4k + 3k = 0$ ou $7k - 16 = 0$ e $k = 16/7$.

3613—Considere a equação $(2c-1)x^2-2(c+1)x+1=0$ em que c é um parâmetro real. a) Justifique que, para qualquer valor de c , as raízes da

equação são reais e diferentes. b) Determine c de modo que o número -1 fique compreendido no intervalo das raízes da mesma equação.

R: a) Como $\Delta=(c+1)^2-(2c-1)=c^2+2$ é sempre positivo as raízes da equação são reais e diferentes para qualquer valor de c . Note-se no entanto que para o valor $c=1/2$ a equação não é do 2.º grau, mas sucede que quando c tende para $1/2$, uma das raízes tende para ∞ e a outra para $1/3$.

b) Quando o coeficiente de x^2 é positivo, isto é, quando $c > 1/2$ o trinómio tomará para $x=-1$ o sinal contrário ao do coeficiente de x^2 , isto é, deverá ser negativo, quer dizer $(2c-1)+2(c+1)+1 < 0$ ou seja $4c+2 < 0$ ou $c < -1/2$, incompatível com $c > 1/2$. Quando for $c < 1/2$ deverá ser $c > -1/2$; isto é, deve ser $-1/2 < c < 1/2$.

3614—Dois números, cada um dos quais menores que 100, tem respectivamente oito e doze divisores. Determine esses números sabendo que o seu m. d. c. é 20.

R: Como m. d. c. é $20=2^2 \cdot 5$, dois e cinco são os factores primos comuns aos dois números. Assim $a=2^m \cdot 5^p$ e $b=2^r \cdot 5^q$ onde r e m são iguais ou maiores que dois. Tendo a oito divisores, e por ser $8=2 \cdot 2 \cdot 2=4 \cdot 2$, vê-se facilmente que 1º) a só tem dois factores primos portanto 2 e 5; 2º) que o expoente de 5 não pode ser 3 por ser $a < 100$, logo $a=2^3 \cdot 5=40$.

