$\frac{(x-a)\sqrt{x-a}+(x-b)\sqrt{x-b}}{\sqrt{x-a}+\sqrt{x-b}}=(x-a)-\sqrt{(x-a)(x-b)}+$ $+(x-b)$ *vem* $(x-a)-\sqrt{(x-a)(x-b)}+(x-b)=a-b$ *ou* $\sqrt{(x-a)(x-b)}=2(x-a)$, *e, elevando ambos os termos ao quadrado,* $4(x-a)^2=(x-a)(x-b)$. *As raízes desta equação são as raízes das equações* $x-a=0$ *e* $4(x-a)=x-b$ *ou sejam as raízes* $x=a$ *e* $x=\frac{4a-b}{3}$. *Ambas as raízes satisfazem à equação dada.*

Solução de Carlos A. Gonçalves Gomes (do Pôrto).

Enviaram também soluções correctas: Fernando R. D. Agudo (de Lisboa); J. S. Faria de Abreu (de Penafiel); Marcelino Guedes de Sousa (do Pôrto); e T. Ferreira Rato (S. Tiago de Cabo Verde).

1898 — Dividir o volume dum cone recto de revolução, em média e extrema razão, por um plano paralelo à base. R: *Seccionando um cone por um plano paralelo à base, obtemos um cone semelhante ao primeiro e um tronco de cone. Suponhamos que o volume do cone parcial* v *é maior que o do tronco e seja* V *o volume do cone total. Entre êstes volumes deverá existir a relação* $v=\frac{\sqrt{5}-1}{2}V$. *Mas os volumes de sólidos semelhantes estão entre si como os cubos de duas linhas homólogas, portanto* $h'^3/h^3=v/V$ *donde*

$$(\alpha)\qquad h'^3=\frac{\sqrt{5}-1}{2}h^3 \quad ou \quad h'=h\sqrt[3]{\frac{\sqrt{5}-1}{2}}.$$

O cone deve ser seccionado por um plano paralelo à base a uma distância h' *do vértice dado pela relação* (α). *Suponhamos agora que o volume* v' *do tronco é maior que o do cone parcial. Entre* v' *e* V *existe a relação* $v'=\frac{\sqrt{5}-1}{2}V$ *e o volume do cone parcial* v *será*

$$v=V-v'=V-\frac{\sqrt{5}-1}{2}V=\frac{2-\sqrt{5}+1}{2}V=\frac{3-\sqrt{5}}{2}V$$

mas, como vimos, $v/V=h''^3/h^3$ *e, portanto,*

$$(\beta)\qquad h''^3=\frac{3-\sqrt{5}}{2}h^3 \quad ou \quad h''=\sqrt[3]{\frac{3-\sqrt{5}}{2}}\,h.$$

Neste caso, a secção deve ser feita a uma distância h'' *do vértice dada pela expressão* (β).

Solução de Paul Richard (de Portalegre).

Enviaram também soluções correctas: Alberto Paes (de Lisboa); F. R. D. Agudo (de Lisboa); e J. S. Faria de Abreu (de Penafiel).

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

42 — HARDY, G. H. E ROGOSINSKI, W. W. — **Fourier Series** — Cambridge Tracts in Mathematics and Mathematical Physics, No. 38 — London — 1944.

Oferta do «British Council» por intermédio do Instituto Britânico em Portugal.

Como é sabido, as séries trigonométricas foram consideradas pela primeira vez por D. Bernoulli no estudo do problema das cordas vibrantes. Bernoulli mostrou que a solução mais geral da equação

$$\frac{\partial^2 y}{\partial t^2}=a^2\frac{\partial^2 y}{\partial x^2}$$

do movimento duma corda vibrante com os extremos fixos $(0,0)$ e $(1,0)$ tem a forma

$$y=\sum_1^\infty a_n \operatorname{sen}\frac{n\pi x}{l}\cos\frac{n\pi at}{l}.$$

Séries dêste tipo foram utilizadas também por Fourier para a representação de certas funções $f(x)$ em problemas relacionados com a condução do calor. A teoria das séries de Fourier foi largamente desenvolvida por Poisson, Cauchy, Harnack, Dirichlet, Riemann, Cantor, Hurwitz, Fejér, Lebesgue, etc. Actualmente esta teoria tomou uma orientação diferente da estabelecida por êstes matemáticos, tendo sido influenciada por certos ramos da matemática moderna, em especial pela teoria da medida-L.

No livro de G. H. Hardy e W. W. Rogosinski, *Fourier Series* da série «Cambridge Tracts in Mathematics and Mathematical Physics», os autores começam por indicar a conexão íntima entre a teoria das séries trigonométricas e a teoria das funções harmónicas e analíticas de que aquela é uma parte. Seguidamente apresentam algumas definições referentes à teoria geral da medida, teoria geral da integração, afim de introduzir as noções de espaço L^p, sua métrica, espaço de Hilbert e sistemas ortogonais num L^α. As séries de Fourier são classes especiais de séries ortogonais convergentes ou somáveis; assim, no capítulo II, vem exposta uma teoria geral de séries ortogonais num espaço de Hilbert, particularizando no capítulo III alguns resultados e adaptando-os às séries de Fourier. O capítulo IV é reservado ao estudo da convergência das séries de Fourier. Até recentemente,