

**3433** — a) Princípio de HAMILTON da mecânica einsteineana; b) Verifique que as transformações especiais de LORENTZ formam um grupo.

**3434** — a) Classifique os movimentos dum fluido perfeito; b) Num movimento irrotacional, que propriedade deve ter o potencial das velocidades para que a velocidade seja um rotor?

Quais as consequências? R: *Se for*  $v = \text{grad } \varphi = -\text{rot } \alpha$  *será*  $\text{div grad } \varphi = \text{lap } \varphi = \text{div rot } \alpha = 0$ .  $\varphi$  *e* *função harmónica.*

**3435** — Seja  $L(q_1, q_2, \dots, q_n, z_1, z_2, \dots, z_n, t)$  uma função qualquer dos seus argumentos, admitindo derivadas. E seja  $\varphi = L + \sum_1^n \frac{\partial L}{\partial z_h} (q'_h - z_h)$ .

Verifique que as equações de estacionaridade do integral 1)  $\int_{t_0}^{t_1} \varphi dt$  se reduzem às equações de LAGRANGE da função  $L$ , com  $z_h = q'_h$ . R: *As equações de estacionaridade de 1) são*

$$a) \quad \frac{\partial L}{\partial q_i} + \sum \frac{\partial^2 L}{\partial z_h \partial q_i} (q'_h - z_h) - \frac{d}{dt} \frac{\partial L}{\partial z_i} = 0$$

$$b) \quad \frac{\partial L}{\partial z_i} + \sum \frac{\partial^2 L}{\partial z_h \partial z_i} (q'_h - z_h) - \frac{\partial L}{\partial z_i} = 0;$$

para  $z_h = q'_h$  a) *reduz-se ao sistema de LAGRANGE e b) verifica-se identicamente.*

Soluções dos n.ºs 3429 a 3435 de J. Gaspar Teixeira

## PROBLEMAS

No n.º 49, a Redacção da G. M. anunciou abrir, a partir do presente n.º, duas secções permanentes:

1 — Inquérito aos Leitores.

2 — Concurso de Problemas.

E, desde então, se pedia a todos os Leitores o auxílio de comunicarem à Redacção as suas impressões sobre a orientação actual e futuros melhoramentos a introduzir na nossa Revista—que essas impressões venham sob todas as formas, oral ou escrita, de todos os lados, Continente, Ilhas, Ultramar ou Estrangeiro, e de todos os sectores matemáticos, principiantes, alunos de cursos médios e superiores e professores de Matemática.

Particularmente se dizia: «Mais do que nunca se torna necessário que esses professores apontem qual o caminho a seguir, quais as modificações a fazer na nossa Revista».

Em resposta a este esboço de inquérito, a Redacção recebeu até a data da composição do presente n.º a opinião de dois leitores: JMF de Lisboa e LM dos Açores.

Este facto levanta um novo problema à orientação da *Gazeta*: o do esclarecimento perante os Leitores dos objectivos da Revista:

1 — A G. M. não tem quaisquer intuits lucrativos; os anúncios não são pagos, os autores dos artigos publicados não recebem um «centavo», quase todos os colaboradores pagam as respectivas assinaturas.

2 — A G. M. «pretende ser um instrumento de trabalho e um guia» para todos os estudiosos de Matemática. Este facto exige uma perfeita e íntima colaboração entre os seus Leitores e Redactores, por forma que estes possam, efectivamente, imprimir a

mais útil orientação. Em resumo: A G. M. vive exclusivamente dos seus Leitores e para os seus Leitores; é necessário pois que sejam estes, através da Redacção, os verdadeiros orientadores da Revista.

E este, na realidade, o problema fundamental da G. M.: resolvido, estarão implicitamente solucionados os restantes, incluindo o da grave situação financeira.

A Redacção agradece reconhecida as duas cartas recebidas em resposta ao inquérito iniciado e pede insistentemente a atenção dos Leitores para a necessidade do desenvolvimento do mesmo inquérito.

Serão apresentados à apreciação dos leitores resumos das sugestões recebidas.

Inicia-se no presente n.º o Concurso de Problemas anunciado no n.º 49, cujo regulamento é o seguinte:

### Regulamento do Concurso de Problemas

1 — É aberto um concurso, entre os leitores da G. M., de problemas propostos pela Redacção, dividido em 3 secções: a) Elementar, b) Média e c) Superior.

2 — Cada solucionista poderá concorrer a uma ou a todas as secções.

3 — O Concurso, em cada secção, consistirá na resolução de seis problemas publicados em números sucessivos da G. M., dois em cada número.

4 — As soluções devem ser apresentadas até ao fim do trimestre a que respeita o número da G. M. em que saíram os problemas, afim de serem publicadas as melhores no mais próximo número em que for possível (em geral no segundo número posterior à publicação do problema).

5 — As soluções deverão ser apresentadas em folhas

