

**Mathématiques préparatoires aux sciences
physiques et industrielles**

Nouvelles annales de mathématiques 4^e série, tome 3
(1903), p. 516-517

http://www.numdam.org/item?id=NAM_1903_4_3__516_0

© Nouvelles annales de mathématiques, 1903, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Nouvelles annales de mathématiques » implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (<http://www.numdam.org/conditions>). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM

*Article numérisé dans le cadre du programme
Numérisation de documents anciens mathématiques*

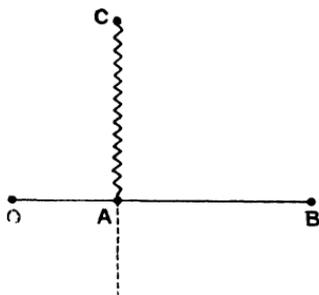
<http://www.numdam.org/>

**MATHÉMATIQUES PRÉPARATOIRES AUX SCIENCES PHYSIQUES
ET INDUSTRIELLES.**

Toulouse.

ÉPREUVE ÉCRITE. — I. Représenter par une série trigonométrique une fonction de x admettant la période T et prenant la valeur b quand x est compris entre 0 et $\frac{1}{2}T$ et la valeur 0 quand x est compris entre $\frac{1}{2}T$ et T .

II. On considère un levier OB , de masse négligeable, de longueur b et mobile, autour du point O , dans le plan de la figure. En A , à une distance a de O , est attachée l'extré-



mité d'un ressort qui s'allonge de h sous l'action de l'unité de poids, l'autre extrémité étant fixée en C . L'extrémité B du levier porte un poids W tel que le levier soit horizontal dans sa position d'équilibre.

1° Déterminer l'allongement du ressort dans la position d'équilibre du levier.

2° On écarte le levier vers le bas à partir de sa position d'équilibre de manière que le point A prenne un petit écart α et puis on abandonne le système à lui-même. Étudier les petites oscillations du système.

3° On suppose que C n'est plus fixe, mais possède un déplacement vertical harmonique simple $\lambda \sin qt$, compté posi-

tivement dans le même sens que le sens positif adopté pour le déplacement de A. On demande d'étudier les petites oscillations du point A, dans ces nouvelles conditions.

N. B. — *On suppose les frottements nuls.*

EPREUVE PRATIQUE. — *La même que pour le certificat de calcul différentiel et intégral.* (Juillet 1903.)

Lyon.

MÉCANIQUE. — I. *Vitesses relatives; théorème de Coriolis.*

II. *Théorème des aires.*

ANALYSE. — I. *Étudier les variations de la fonction*

$$y = L(x^2) + \frac{3x-2}{x-1};$$

L étant l'algorithme du logarithme népérien.

II. *Intégrer*

$$y^2 dx^2 + x^2 dy^2 - 2xy dx dy = 0.$$

Quelle est l'enveloppe des courbes intégrales?

(Juillet 1903.)