NOUVELLES ANNALES DE MATHÉMATIQUES

Correspondance

Nouvelles annales de mathématiques 2e série, tome 12 (1873), p. 131-133

<http://www.numdam.org/item?id=NAM_1873_2_12__131_1>

CORRESPONDANCE.

Nous avons reçu de M. ADOLPH STEEN, de Copenhague, un intéressant Mémoire relatif à la théorie des centres de pression. L'auteur, après avoir établi le théorème de Cotes : *Le centre de pression est le même que ceux de percussion et d'oscillation par rapport à la droite d'intersection des deux plans prise pour axe de rotation,* en tire des conséquences qui complètent la théorie.

Dans sa *Rivista di Giornali,* M. Bellavitis fait observer que la question 963, t. VIII, 2e série, n'est que la reproduction de la question 251, t. XI, 1re série.

M. Faure nous prie de regarder comme non avenue la question 1104, t. XI, 2e série, p. 527.

Extrait d'une lettre de M. Ph. Gilbert. — Dans les *Nouvelles Annales,* j'ai mis en doute l'exactitude de l'expression trouvée par M. Ch. Ruchonnet, pour la distance d'une courbe à sa sphère osculatrice, et j'ai proposé une expression différente. M. Ruchonnet, dans le numéro d'août 1872, a maintenu l'exactitude de sa formule et cité un exemple qui prouve la fausseté de la mienne.

Je viens de profiter de quelques instants de loisir pour revenir avec plus d'attention sur cette question, et j'ai reconnu que l'erreur est de mon côté : la formule de M. Ruchonnet est parfaitement exacte.

L'erreur ne réside pas, comme j'en étais sûr d'avance, dans mes formules générales, qui sont irréprochables, mais dans l'application que j'en ai faite à ce problème particulier. Et, chose curieuse, j'ai commis l'erreur même que je relève dans le même article, à charge d'un collaborateur du journal : dans un calcul d'infiniment petits, j'ai négligé des termes de même ordre que la grandeur à déterminer.

Le calcul rectifié, et il n'est pas plus compliqué pour cela, me donne, pour l'expression demandée,

$$\delta = \frac{R' \, ds^4}{24 R r T^2};$$

ds étant l'élément de l'arc; R, T, r les rayons de courbure, de torsion, et le rayon de la sphère osculatrice de la courbe proposée; R' le rayon de courbure du lieu du centre de la sphère osculatrice. L'identité de cette formule avec celle de M. Ruchonnet est visible.

Dans l'espoir de me réhabiliter aux yeux de vos lecteurs, je proposerai à M. Ruchonnet de démontrer, par les méthodes géométriques dont il se sert, les résultats suivants :

1° Si, à partir du point M d'une courbe gauche, on prend sur la courbe et sur le cercle osculateur en M' des arcs infiniment petits égaux $MM' = MM_1 = ds$, et si l'on joint $M'M_1$, les projections de $M'M_1$ sur la normale principale et sur la tangente à la courbe au point M sont respectivement des infiniment petits du troisième et du quatrième ordre, savoir :

$$\frac{u \, ds^3}{6R^2T}, \quad \frac{u \, ds^4}{8R^3T},$$

u étant la distance du centre de courbure au centre de la sphère osculatrice; R, T, ds les mêmes quantités que ci-dessus.

2° Si l'on projette l'arc infiniment petit MM' sur le plan osculateur en M, la différence entre l'arc MM' et sa projection est du cinquième ordre et égale à

$$\frac{1}{40}\frac{ds^5}{R^2T^2}.$$