Questions proposées

Annales de Mathématiques pures et appliquées, tome 1 (1810-1811), p. 159-160
<http://www.numdam.org/item?id=AMPA_1810-1811__1__159_1>

QUESTIONS PROPOSÉES.

Problème de Géométrie.

Un cercle étant donné, le partager, par un nombre limité d'opérations faites avec la règle et le compas seulement, en un nombre donné quelconque de parties, égales à la fois en surface et en contour.

Autre problème.

Concevons qu'après avoir divisé tous les côtés d'un polygone quelconque en m parties égales, on prenne sur les deux côtés de chacun de ses angles, et à partir de son sommet, n de ces parties, n étant $< \frac{1}{2} m$.

Si l'on coupe les angles du polygone par des droites qui passent par les points déterminés de cette manière sur chacun de leurs côtés, on transformera ce polygone en un autre d'un nombre de côtés double.

On pourra opérer sur ce nouveau polygone de la même manière qu'il vient d'être dit pour le premier; et, si l'on poursuit continuellement ainsi, on formera une suite de polygones, tels que le nombre des côtés de chacun sera constamment double du nombre de ceux du précédent, dont celui-ci fera nécessairement partie, si le polygone donné est convexe.

On conçoit, enfin, que tous ces polygones seront circonscrits à une même courbe fermée, qui pourra être considérée comme leur limite commune.

En supposant donc que le polygone primitif soit donné, ainsi que les nombres m et n, on propose de déterminer la nature de cette courbe ?

Problème d'analise.

Tous ceux qui ont écrit sur le calcul différentiel se sont occupés, avec plus ou moins de détails, du changement de la variable indépendante, dans les fonctions différentielles où cette variable est unique, et ont donné des règles pour effectuer ce changement.

Mais, dans les traités même les plus étendus, on ne trouve absolument rien de relatif au changement des variables indépendantes, dans les fonctions différentielles de plusieurs variables : changement qui pourtant peut être souvent utile, soit pour simplifier les formules, soit pour faciliter leur intégration, soit enfin pour rendre possible, par la différentiation des équations, l'élimination de certaines variables qu'on aurait d'abord considérées comme indépendantes.

Afin donc que cette omission se trouve réparée, autant du moins que peuvent l'exiger les besoins les plus ordinaires de la géométrie et de l'analise ; on propose d'indiquer ce qu'il faut substituer, dans les formules, à la place des cinq coefficiens différentiels,

$$\frac{dz}{dx}, \quad \frac{dz}{dy}, \quad \frac{d^2z}{dx^2}, \quad \frac{d^2z}{dy^2}, \quad \frac{d^2z}{dxdy},$$

lorsqu'on passe de l'hypothèse où z est fonction de x et de y, à celle dans laquelle x, y, z, sont, toutes trois, fonctions des deux nouvelles variables indépendantes t et u ?