VARIÉTÉS.

L'ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES ÉLÉMENTAIRES, EN BELGIQUE.

(Suite (*)).

1879. — Première scientifique. I. *On donne dans le même plan un cercle, un point* A *hors du cercle et une droite* CD.

1° *Décrire une circonférence qui passe par le point* A *et par le centre du cercle donné, de manière que la corde commune fasse un angle donné avec la droite* CD.

2° *Décrire une deuxième circonférence qui passe par le point* A *et par le centre du cercle donné, de telle sorte que la corde commune soit égale à une droite donnée.*

Discuter ces deux problèmes.

Ces deux questions sont les plus simples, peut-être, que l'on puisse proposer sur le Livre II (**) : elles sont, tout juste, à la portée d'un élève qui n'a pas encore abordé le Livre III. Lors même que les jeunes Lauréats auraient fort bien résolu ces questions *niaises,* quel jugement peut-on porter sur leur instruction?

II. *Construire la courbe du second ordre dont on connaît un foyer, la directrice correspondante et un point.*

Trouver l'équation de cette courbe.

Discuter l'équation.

Autrement dit : *trouver l'équation du lieu des points tels, que les distances de chacun d'eux, à une droite donnée et à un point donné, soient dans un rapport constant.*

(*) Voir *N. C. M.,* t. III, p. 149. Les énoncés sont tirés du *Moniteur belge,* n° du 11 janvier 1880.

(**) La première exige le tracé de *deux droites satisfaisant, chacune, à deux conditions;* le second problème se réduit à : *construire un triangle rectangle, dont on connaît un côté de l'angle droit et la hauteur* (opposée à l'hypoténuse).

On peut croire que, bientôt, MM. les Directeurs de l'Enseignement scientifique proposeront, comme exercice de Géométrie analytique, cette question : *trouver l'équation de la droite passant par deux points donnés.* Si encore il s'agissait de coordonnées bipolaires !

III. *Faire voir comment le système des deux équations :*

$$\left[\sqrt{(1-x^2)(1-y^2)}\right]^{\frac{3}{2}\left(\sqrt{1-x^2}-\sqrt{1-y^2}\right)} = xy,$$

$$\left[\sqrt{(1-x^2)(1-y^2)}\right]^{\left\{\left[\sqrt{1-x^2}-\sqrt{1-y^2}\right]^2+\frac{2}{9}\right\}} = \sqrt[3]{x^2y^2},$$

se transforme dans les deux systèmes A *et* B :

$$\mathrm{A}\left\{\begin{array}{l}\sqrt{1-x^2}-\sqrt{1-y^2}=\frac{2}{3},\\ \sqrt{(1-x^2)(1-y^2)}=xy;\end{array}\right. \qquad \mathrm{B}\left\{\begin{array}{l}\sqrt{1-x^2}-\sqrt{1-y^2}=\frac{1}{3},\\ \sqrt[4]{(1-x^2)(1-y^2)}=xy.\end{array}\right.$$

Résoudre le système A.

Les questions citées tout à l'heure rentrent dans le *genre niais :* celle-ci, me semble-t-il, est presque incompréhensible, non-seulement pour les Élèves, mais encore pour les Professeurs qui n'ont par franchi les éléments de l'Algèbre. En effet, dans le cas où u, v sont *imaginaires,* la *définition* de la transcendante

$$z = (uv)^{u-v},$$

est fort épineuse (*). Si (ce qui n'arrive pas), le système A était vérifié par

$$\sqrt{1-x^2} = 3 + 5\sqrt{-1}, \quad \sqrt{1-y^2} = 3 - 5\sqrt{-1};$$

d'où

$$x^2 = 17 - 30\sqrt{-1}, \quad y^2 = 17 + 30\sqrt{-1};$$

quel sens l'auteur de la question attacherait-il à l'équation

$$34^{15\sqrt{-1}} = \sqrt{1189},$$

et comment prouverait-il qu'elle est fausse ?

(*) Voir, par exemple, le *Cours d'Analyse de l'Université de Liége,* p. 421.

POÉSIE LATINE (!). I. *Résoudre l'équation*

$$(a - 2b)x^2 - bx - c = 0.$$

Discuter les racines dans l'hypothèse a = 2b.

Ici, nous sommes obligé de nous répéter : « la même question a été proposée, sauf quelques légères variantes, en 1868, 1869, 1870, 1871, 1872 !

L'ennui naquit, un jour, de l'uniformité (*) ! »

Si l'on veut la discussion de $ax^2+bx+c=0$, qu'on la demande franchement (**) ! D'ailleurs, est-il donc si difficile d'imaginer des problèmes du second degré, *intéressants ?*

II. *Étant donnés une pyramide triangulaire et un point sur chacun des côtés de la base, mener par le sommet et par chacun des points donnés un plan, de manière que les trois plans partagent la pyramide en trois parties équivalentes.*

Cet énoncé est remarquablement.... obscur. Les concurrents ont dû se demander : « Quelle est la figure formée par ces trois plans ? » Ce n'est pas en proposant des espèces de *rébus* que l'on enseigne la Géométrie. Pourquoi l'auteur de la question, au lieu de jouer le rôle du Sphinx, n'a-t-il pas dit, tout simplement :

« *On donne, sur les côtés d'un triangle* ABC, *trois points* A', » B', C' ; *et l'on propose de trouver, à l'intérieur du triangle, un* » *point* M *tel, que les quadrilatères* AB'MC', BC'MA', CA'MB' » *soient équivalents.* »

(E. CATALAN.)

(*) *N. C. M.*, t. III, p. 157.

(**) Un honorable et savant Collègue m'écrit que, *pour chaque exemple particulier* proposé, les concurrents doivent répéter les raisonnements donnés dans le cas général ; et, en outre, refaire le calcul (bien inutile), au moyen duquel on trouve la *vraie valeur* de

$$\frac{-b+\sqrt{b^2-4ac}}{2a},$$

$(a=0, b>0)$.