COMPTES RENDUS

DES SÉANCES.

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES

SÉANCE DU LUNDI 23 AOUT 1875.

PRÉSIDENCE DE M. FREMY.

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS

DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE.

GÉOMÉTRIE. —*De la trisection de l'angle à l'aide du compas* ;

PAR M. **ÉD. LUCAS**.

« Dans une Lettre de Descartes au P. Mersenne, en date du 8 octobre 1629, on trouve le passage suivant :

« De diviser les cercles en 27 et 29, cela se peut mécaniquement, mais non point géométriquement ; il est vrai qu'il se peut en 27, par le moyen d'un cylindre, encore que peu de gens en puissent trouver le moyen, mais non pas en 29, et, si l'on *m'en* veut envoyer la démonstration, j'ose vous promettre de faire voir que cela n'est pas exact. » (*Oeuvres de Descartes,* par Cousin, t. VI, p. 56.)

« La construction des polygones réguliers de 9, 27, 81, … côtés se déduit du principe suivant, qui résout le problème de la trisection de l'angle en se servant de figures décrites à l'aide d'un compas sur la surface d'un cylindre de révolution. Soient, en effet, ABC la base d'un cylindre de rayon égal à l'unité, A l'origine des arcs, B et C les extrémités de l'arc donné a et de l'arc supplémentaire. Du point B comme centre on décrit sur la surface du cylindre une courbe sphérique passant par le point diamétralement opposé au point B; sur la génératrice passant par le point C, on prend un point D dont l'ordonnée est égale au cosinus de l'arc donné, et de ce point D comme centre on décrit sur la surface du cylindre une seconde courbe sphérique passant par le point diamétralement opposé au point C.

« Ces deux courbes se coupent en quatre points situés dans un plan, sur un même cercle, et dont les ordonnées sont égales à 2cos a et aux trois valeurs

de l'expression $2\cos\frac{a+2k\pi}{3}$. Les projections sur la circonférence de base de ces quatre points d'intersection sont les extrémités de quatre arcs respectivement égaux à 2π – a et aux trois valeurs cherchées de l'expression $\frac{a+2k\pi}{3}$.

« Telle est, je pense, l'interprétation que l'on doit donner du-passage de Descartes rapporté plus haut. La méthode employée permet aussi de construire les racines des équations du troisième et du quatrième degré. »