Note sur la construction des angles

Autor(en): **Burnier, F.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles**

Band (Jahr): **8 (1864-1865)**

Heft 51

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-254844

Pour d'autres détails nous renvoyons le lecteur au mémoire de M. Schœnbein (Journal für pracktische Chemie, t. 88, p. 460).

M. Schœnbein, du reste, a témoigné le désir qu'un sujet aussi intéressant soit plus complètement étudié. Ces quelques faits suffiront, ce nous semble, à exciter l'intérêt, puis à engager les physiologistes à poursuivre les expériences de l'illustre professeur de Bâle.

NOTE SUR LA CONSTRUCTION DES ANGLES

Par Mr Fréd. BURNIER.

(Séance du 17 mars 1864.)

En partant des séries connues :

$$\sin x = x - \frac{x^3}{6} + \frac{x^5}{120} - \ldots\ldots$$

$$\cos x = 1 - \frac{x^2}{2} + \frac{x^4}{24} - \ldots\ldots$$

multipliant la première par 3, la seconde par x, et retranchant membre à membre, on en déduira l'équation $x = \dfrac{3\sin x}{2+\cos x} + \dfrac{x^5}{180}$; on néglige les puissances de x supérieures à la 5me, et le terme en x^5 est un peu trop faible. — Soit n l'arc évalué en degrés. Le dernier terme estimé en secondes aura pour expression : $\left(\dfrac{n}{10}\right)^5 \cdot 0{,}19$; pour $n = 30^\circ$, c'est 46 secondes; quantité négligeable dans les opérations graphiques. — Rétablissant l'homogénéité et appelant R le rayon du cercle, on peut donc, jusqu'à 30 degrés, s'en tenir à la relation approchée : $x = \dfrac{3\text{ R}\sin x}{2\text{ R} + \cos x}$.

Soient P et p les périmètres des polygones réguliers circonscrits et inscrits d'un même nombre de côtés; cette relation pourra se transformer en la suivante : circonférence $= \dfrac{3\text{ P}\,p}{2\text{ P} + p}$;

avec l'hexagone on obtient $\pi = 3{,}1402$; avec le décagone, $\pi = 3{,}14151$.

Pour faire servir la même relation à la construction d'un angle de n degré, on remplace le premier membre x par : $n \text{ R } 1^{\circ} = \frac{n \text{ R}}{57{,}3}$;

ce qui donne : $\frac{n}{171{,}9} = \frac{\sin x}{2 \text{ R} + \cos x}$

D'où la construction suivante, assez simple pour être décrite sans le secours d'une figure.

Soit, en allant de gauche à droite, un diamètre B A, à l'extrémité A duquel on veut construire un arc de n degrés. On prolongera le diamètre , à gauche, jusqu'en C d'une quantité égale au rayon. A partir de C on prendra, dans le sens C A, une longueur C P de 171,9 millimètres. Au point P on élèvera une perpendiculaire sur laquelle on portera n millimètres depuis P jusqu'en X. Joignant C X, cette ligne rencontrera la circonférence en M ; A M sera, à peu près, un angle de n degrés.

On voit aisément l'opération inverse si l'on a à mesurer en degrés un angle donné.

Ce procédé ne s'applique convenablement que jusqu'à 30 degrés. Mais au moyen de l'arc de 60 degrés on l'étendra facilement à un angle quelconque, en procédant par somme ou par différence.

Quant à l'approximation ainsi obtenue, l'erreur provenant de la formule est de 39 secondes à 30 degrés ; mais elle diminue très rapidement avec la grandeur de l'angle.

Au lieu de 171,9 on peut prendre 172 et l'approximation restera du même ordre que la précédente.