

ZMATH 2013d.00581**Audet, Daniel****Spherical and hyperbolic Cayley-Menger determinants. (Déterminants sphérique et hyperbolique de Cayley-Menger.)**

Bull. AMQ 51, No. 2, 45-52 (2011).

Résumé: Il n'existe pas de formule qui établit une relation entre les longueurs des côtés d'un triangle. Autrement dit, elles peuvent prendre à peu près n'importe quelles valeurs, en autant que la plus grande des trois soit inférieure à la somme des deux autres. Un triangle étant formé par trois points, on peut se demander s'il en est de même pour quatre points dans un plan. Autrement dit, les 6 distances formées par quatre points dans un plan sont-elles indépendantes? La réponse est non car ces 6 distances d_{ij} ($1 \leq i < j \leq 4$) sont liées par une relation donnée par un déterminant de Cayley-Menger.

$$\begin{vmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & d_{12}^2 & d_{13}^2 & d_{14}^2 \\ 1 & d_{12}^2 & d_{13}^2 & 0 & d_{34}^2 \\ 1 & d_{14}^2 & d_{24}^2 & d_{34}^2 & 0 \end{vmatrix} = 0.$$

Classification: H60*Keywords:* matrices; determinants; Cayley-Menger determinant; spherical determinant; hyperbolic determinant