Zeitschrift: L'Enseignement Mathématique

Herausgeber: Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique

Band: 24 (1924-1925)

Heft: 1: L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE

Artikel: MÉTHODE NOUVELLE DE PROJECTION DE L'HYPERESPACE A QUATRE DIMENSIONS

Autor: Hlavaty, V.

Kapitel: II. — Point.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-515769

projections du point p. Les indices i, k, *toujours distincts*, se rapportent aux valeurs 1 ou 2.

2. — *Eléments fondamentaux.* Choisissons un plan quelconque π avec la droite impropre ${}^{0}\underline{C}$ pour plan de projection. Désignons par ${}^{2}\underline{C}$ la droite impropre du plan complètement orthogonal à π. Tous les plans, dont les deux angles extrêmes d'inclinaison à π sont de la valeur $+45°$, se rencontrent suivant la droite ${}^{1}\underline{C}$. Alors chaque droite du plan passant par ${}^{1}\underline{C}$ forme avec π l'angle $+45°$.

II. — Point.

1. — Un point quelconque a de l'hyperespace et la droite ${}^{i}\underline{C}$ déterminent le plan projetant qui coupe le plan de projection π au point a_i. Nous le désignons comme la *i-ième projection* du point a. Les deux points a_1 et a_2 déterminent à leur tour le point a de l'espace, car les plans projetants $(a_1{}^{1}\underline{C})$ et $(a_2{}^{2}\underline{C})$ se rencontrent en un point a:

Le point est fixé par ses deux projections et ces deux projections déterminent à leur tour le point dans l'hyperespace.

Le point a et le plan π déterminent l'espace $\mathbf{A} \equiv (a\pi)$. On peut considérer le point a dans l'espace $\mathbf{A}$ et on parvient à la méthode élémentaire de projection. Les centres de projection sont les points impropres des rayons projetants (aa_1) et (aa_2). Cela nous permet aussitôt de trouver la distance $\overline{aa_2}$ du point a et du plan π. On l'obtient en rabattant le triangle aa_2a_1 dans π.

2. — *Positions exceptionnelles.* Les projections du point a se confondent en a, si ce point se trouve dans π. $(a_1 \equiv a_2 \equiv a)$.

Soit $\underline{u}$ un point impropre dans l'unique espace impropre $({}^{1}\underline{C}{}^{2}\underline{C})$. Les projections $\underline{u}_1$, $\underline{u}_2$ sur ${}^{0}\underline{C}$ ne le déterminent pas d'une manière uniforme, parce que les plans $({}^{1}\underline{C}\,\underline{u})$ et $({}^{2}\underline{C}\,\underline{u})$ se rencontrent suivant une droite D. En ce cas $\underline{u}_i$ est la i-ième projection de chaque point sur D. Les rayons projetants ${}^{i}\underline{C}$ de ${}^{k}\underline{C}$ engendrent un paraboloïde hyperbolique. Si $\underline{u}$ est situé sur une génératrice projetante de ce paraboloïde, on a $\underline{u}_i \equiv \underline{u}_k$. Le point $\underline{u}$ sur ${}^{i}\underline{C}$ n'a pas la i-ième projection.

Pour la distance de deux points voir III, 3.