V. La undimensia spaco.

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **20 (1918)**

Heft 1: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE**

PDF erstellt am: **25.09.2024**

La flagkronoido estas difinita per la cia reciprokrelato, kiu existas inter du flagon (geandran figuron):

Du flagon RE k. $R'E'$ estas reciprokan, kiam lu estas „reflektan“, t. e. simetrian una de la alia relate al ni edro de la angula spaco (fig. 4). E ti kondito oni povas expresi per la relato:

$$\omega = \omega',$$

en kiu ω signas la edrangulo kushanta inter edro E k. plano RR', kay ω' la edrangulo kushanta inter edro E' k. plano $R'R$.

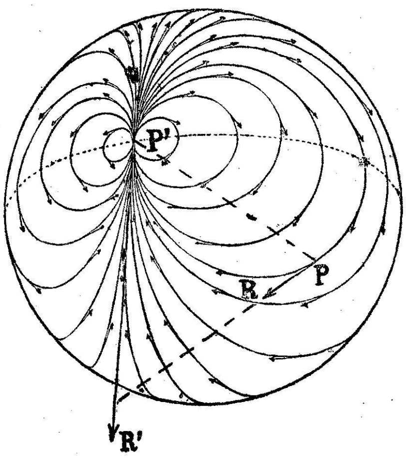

Fig. 5. — Sfera sagkronoido, or intersekco de flagkronoido kun kuncentra sfero.

REMARKO. — La flagara geometrio estas identa al la geometrio de rigidan korpon en la angula spaco, t. e. cirker fixa punkto (korpara geometrio cirkerpunkta), kar flago estas figuro eqalvalora al la pozicio de irg nia rigida korpo, kiu posesas un fixa punkto.

V. LA UNDIMENSIA SPACO.

La undimensia spaco konsistas: 1me el omnin punkton P lokantan sur fixa rektlinia axo S; 2me el omnin edron E strekiblan cirker ti axo. Existas do, en la undimensia spaco S, du fundamentan grandon: la *longo* (punktlongo), or interspaco inter du punkton P k. P', kay la *edrangulo,* or angula interspaco inter du edron E k. E'.

Kie en tridimensia spaco, la figuro formita da du punkton P, P', nomivas *dupunkto* (punktparo), kay la figuro formita da du edron E, E', nomivas *duedro* (edroparo).

Se ji existus, la fundamenta geometrio de la undimensia spaco S estus dusexa, kar, en ti spaco, punkto P k. edro E estas figuron geandran; sed ti geometrio fakte ne povas existi, kar jia fundamenta formo devus esti fondata sur la reciprokrelato $d = 0$, en kiu d signus la interspaco, or la disto, inter punkto P k. la reciproka edro E, kay oni facile konstatas, ke irg ni punkto P estas reciproka de irg ni edro E de la undimensia spaco, tial ke omni punkto P situas en omni edro E.

Sed existas en la undimensia spaco S, alia fundamenta geometrio, nome la geometrio de shildon, or *shildara geometrio;* ti geometrio estas la pley jenerala en la spaco S, kar jia elemento estas la *shildo PE,* formita per sintezo de la du fundamentan elementon: punkto P k. edro E. La shildo PE truvivas self en la undimensia spaco S, kar omdu jian elementon, P k. E, situas en ti spaco.

La shildara geometrio en spaco S estas duparametra, kar la pozicio de omni shildo, en ti spaco, dipendas de du parametron (kar, se PE estas ni fixa shildo kay $P'E'$ ni moviva shildo, la pozicio de PE relate al $P'E'$ estas difinata per la longo $h = PP'$ kay per la edrangulo $\omega = EE'$). La shildara geometrio estas unsexa, kar la geandra figuro de shildo ulsor estas shildo; fine, ti geometrio estas qadratika slokaraktere, kar jia fundamenta formo (shildara monoserio) estas difinata per la cia reciprokrelato inter du shildon (geandran figuron):

Du shildon PE k. P'E' estas reciprokan pere de indico c, *kiam lu plenumas la kondito:*

$$h \ tang \frac{\omega}{2} = c,$$

en kiu h signas la longo PP', kay ω la edrangulo EE'. La cheesto de arbitera konstanto c en la fundamenta reciprokrelato montras, ke la shildara geometrio, en spaco S, estas qadratika; seqe, ke 3 shildon estas necesan por difini la lineara monoserio (lineara shildaro) reprezentata da la ci-sura relato; seqas anke, ke 2 linearan shildaron e su sekcas slo *dushildo* (shildoparo).

Kiam indico c estas nula, shildon PE k. $P'E'$ plenumas la kondito $h \ tang \frac{\omega}{2} = 0$ (t. e.: $h = 0$, or $\omega = 0$), kay la koresponda lineara monoserio farivas *speciala*. Oni tiam diras, ke la du shildon estas „reciprokan pere de indico nul", or pli simple, ke lu estas „reciprokan", sen mencii ni indico; kay tio signifas, ke la shildo povas migri de la pozicio PE al la pozicio $P'E'$ per nura rotaco, sen glito, or per nura glito, sen rotaco; alivorte, tio signifas, ke la shildon PE k. $P'E'$ havas komuna origino P (kay malsaman folion E k. E'), or, ke lu havas komuna folio E (kay malsaman originon P k. P').

REMARKO. — La shildara geometrio en undimensia spaco S estas identa al la geometrio de rigidan korpon (korpara geometrio) cirker fixa axo S, kar, en ti spaco, shildo estas figuro eqalvalora al pozicio de irg nia rigida korpo, ligita al axo S.

Oni savas, ke, en la tridimensia spaco, al du irg nin pozicion, K k. K', de rigida korpo korespondas un, kay nur un, axo S tia, ke la korpo povas migri de pozicio K al pozicio K' per nuran rotaco k. glito ye la axo S, seqe per movo tute entenata en la undimensia spaco S.

Oni povas do vortigi la cia teoremo: same ke, inter du irg nin punkton oni povas streki un, kay nur un, rekto, same: *inter du irg nin pozicion, K k. K', de rigida korpo en tridimensia spaco oni povas streki un, kay nur un, undimensia spaco S.*

VI. LA SPACGRANDON.

1. — En la u n d i m e n s i a s p a c o S la fundamentan grandon estas: 1e la *longo* (punktlongo), or nombro de punkton lokantan inter du punkton P k. P' de la rekto S; 2e la *angulo* (edrangulo), or nombro de edron lokantan inter du edron E k. E' de la sama rekto S.

2a. — En la d u d i m e n s i a s p a c o p l a n a la fundamentan grandon undimensian estas: 1me la *longo* (punktlongo), or nombro de punkton lokantan inter du punkton P k. P' de irg ni rekto; 2me la *angulo* (reglangulo), or nombro de reglon kushantan inter du irg nin reglon R k. R'.

Ulter tin undimensian grandon existas, en plano, un dudimensia grando, nomita *areo*, kiu estas la nombro de punkton lokantan intre de klozita kurvo C, or la nombro de reglon sekcantan ti kurvo, kar irg ni plana kurvo estas konceptibla, cor kom punktaro, cor kom reglaro (aro de la ye kurvo C tanjantan reglon).

2b. — En la d u d i m e n s i a s p a c o a n g u l a, or c i r k e r p u n k t a, la fundamentan grandon undimensian estas: 1me la *reglangulo*, or nombro de reglon kushantan inter du reglon R k. R' de irg ni reglofasko; 2me la *edrangulo*, or nombro de edron lokantan inter du irg nin edron E k. E'.