

Werk

Label: Abstract

Jahr: 1955

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?31311157X_0080|log48

Kontakt/Contact

Digizeitschriften e.V.
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

✉ info@digizeitschriften.de

мерное семейство плоских кубик. Группа $\mathcal{G}_8$ является подгруппой группы $\mathcal{G}_{24}$.

Группа $\mathcal{G}_{24}$ содержит следующие плоские преобразования: 2 инволюции 5-ой степени первого рода, 2 инволюции 5-ой степени второго рода, одну центральную коллинеацию, 2 циклические коллинеации, 16 кубических преобразований и тождественное преобразование.

Третья глава содержит следующие результаты

V. Если координаты главных точек 3, 4, 5, 6 суть соответственно $(1, 1, 1)$, $(1, -1, 1)$, $(1, 1, -1)$, $(-1, 1, 1)$ и если координаты главных точек 1, 2 удовлетворяют уравнению

$$x_2^2 - x_3^2 - x_2 x_3 = 0, \quad x_1 = 0,$$

то главные элементы соответствующей симметрической инволюции 5-ой степени можно считать проекциями прямых кубической поверхности Клебша ψ^3 с десятью планарными точками.

VI. Кубическая поверхность ψ^3 воспроизводится 120-ью пространственными коллинеациями, образующими группу $\mathcal{G}_{120}$. Ей соответствует в плоскости группа $\mathcal{G}_{120}$ плоских преобразований, сохраняющих трехмерное семейство плоских кубик, которые проходят по одному разу через шесть неподвижных точек 1, ..., 6. Каждое преобразование группы $\mathcal{G}_8$ обладает тем же свойством, и $\mathcal{G}_8$ является подгруппой группы $\mathcal{G}_{120}$.

Группа $\mathcal{G}_{120}$ содержит 3 коллинеации, 32 преобразования 2-ой степени, 48 преобразований 3-ей степени, 32 преобразования 4-ой степени, 4 симметрические инволюции 5-ой степени и тождественное преобразование.

Zusammenfassung

ZUSAMMENHANG DER HAUPTTELEMENTE EINER SYMMETRISCHEN INVOLUTION 5-TEN GRADES MIT DEN GERADEN EINER KUBISCHEN FLÄCHE

SVĚTĚLĚ KUBÁLKOVÁ, Prag.

(Angenommen den 22. Dezember 1954.)

Diese Arbeit ist eine Fortsetzung des Aufsatzes von L. VANĚTOVÁ, der in dieser Nummer des Zeitschriftes publiziert ist (Časopis pro pěstování matematiky 80 (1955), Nr. 2).

Die Hauptelemente einer symmetrischen Involution 5-ten Grades können wir für die Abbilder der 27 Geraden einer kubischen Fläche χ^3 ohne Doppelpunkte auf die Ebene halten. In dieser Arbeit untersucht man die Bedingungen

welche eine kubische Fläche κ^3 erfüllen muss, damit sich ihre Geraden in die Konfiguration der Hauptpunkte 1, ..., 6 abbilden, die zur Gruppe $\mathcal{G}_8$ oder $\mathcal{G}_{72}$ aus der vorstehenden Arbeit von L. Vaňatová führt. Bei der Untersuchung hat man festgestellt, dass die Gruppen $\mathcal{G}_8$ und $\mathcal{G}_{72}$ der Transformationen die Untergruppen bestimmter Gruppen von höherer Ordnung sind.

Die eigene Arbeit besteht aus drei Kapiteln. Im ersten Kapitel studiert man, mit Hilfe der ekvianharmonischen kubischen Fläche α^3 , den Zusammenhang der Gruppe $\mathcal{G}_{72}$ mit der Gruppe $\mathcal{G}_{648}$ der Transformationen. Das Kapitel enthält folgende Ergebnisse

I. Die Hauptelemente der symmetrischen Involution 5-ten Grades, die zur Gruppe $\mathcal{G}_{72}$ der Transformationen führen, gewinnen wir durch die Abbildung der Geraden der ekvianharmonischen kubischen Fläche α^3 mit der Gleichung

$$x_1^3 + x_2^3 + x_3^3 + x_4^3 = 0$$
 auf die Ebene.

II. Die ekvianharmonische kubische Fläche α^3 ist im Räume durch 648 Kollineationen, die die Gruppe $\mathcal{G}_{648}$ bilden, reproduziert. In der Ebene entspricht der Gruppe $\mathcal{G}_{648}$ die Gruppe $\mathcal{G}_{648}$ der Transformationen, die mit $\mathcal{G}_{648}$ isomorph ist. Jede Transformation der Gruppe $\mathcal{G}_{648}$ reproduziert ein dreidimensionales System der ebenen Kurven dritten Grades, die einfach durch die Punkte 1, ..., 6 gehen. Die Gruppe $\mathcal{G}_{72}$, die dieselbe Eigenschaft besitzt, ist eine Untergruppe der Gruppe $\mathcal{G}_{648}$.

$\mathcal{G}_{648}$ enthält folgende Transformationen: 36 Transformationen ersten Grades, 72 Transformationen zweiten Grades, 432 Transformationen dritten Grades, 72 Transformationen vierten Grades und 36 Transformationen fünften Grades.

Im zweiten Kapitel dieser Arbeit untersucht man die Eigenschaften der Gruppe $\mathcal{G}_{24}$, die die Gruppe $\mathcal{G}_8$ aus der vorstehenden Arbeit von L. Vaňatová als Untergruppe enthält. Man hat festgestellt

III. Die zur Gruppe $\mathcal{G}_8$ führende Gruppe der Hauptelemente gewinnen wir durch Abbildung der Geraden der kubischen Fläche φ^3 mit sechs Planarpunkten auf die Ebene.

IV. Die kubische Fläche φ^3 ist durch 24 Raumkollineationen, die die Gruppe $\mathcal{G}_{24}$ bilden, reproduziert. In der Ebene entspricht der Gruppe $\mathcal{G}_{24}$ eine isomorphe Gruppe $\mathcal{G}_{24}$ der Transformationen. Ihre Elemente reproduzieren ein dreidimensionales System der ebenen Kurven dritten Grades und $\mathcal{G}_8$ ist die Untergruppe dieser Gruppe.

Die Gruppe $\mathcal{G}_{24}$ enthält folgende Transformationen: zwei Involutionen fünften Grades erster Gattung, zwei Involutionen fünften Grades zweiter Gattung, eine Zentralkollineation, zwei zyklische Kollineationen, sechzehn Transformationen dritten Grades und eine identische Transformation.

Im dritten Kapitel sind diese Ergebnisse enthalten

V. Wenn die Hauptpunkte 3, 4, 5, 6 fortschreitend die Koordinaten (1, 1, 1),

$(1, -1, 1)$, $(1, 1, -1)$ und $(-1, 1, 1)$ haben und die Koordinaten der Hauptpunkte 1, 2 der Gleichung

$$x_2^2 - x_3^2 - x_2 x_3 = 0, \quad x_1 = 0$$

genügen, können wir die Hauptelemente der erwägten symmetrischen Involution fünften Grades für die Abbilde der Geraden der kubischen Fläche ψ^3 mit 10 Planarpunkten auf die Ebene halten.

VI. Die kubische Fläche ψ^3 ist durch 120 Raumkollineationen, die die Gruppe $\mathfrak{G}_{120}$ bilden, reproduziert. In der Ebene entspricht der Gruppe $\mathfrak{G}_{120}$ die Gruppe $\mathfrak{G}_{120}$ der Transformationen, die das dreidimensionale System der ebenen Kurven dritten Grades reproduzieren. Diese kubischen Kurven gehen einfach durch sechs feste Punkte 1, ..., 6. Jedes Element der Gruppe $\mathfrak{G}_8$ besitzt dieselbe Eigenschaft wie die Elemente der Gruppe $\mathfrak{G}_{120}$ und $\mathfrak{G}_8$ ist die Untergruppe der Gruppe $\mathfrak{G}_{120}$.

Die Gruppe $\mathfrak{G}_{120}$ enthält diese Transformationen: 3 Kollineationen, 32 Transformationen zweiten Grades, 48 Transformationen dritten Grades, 32 Transformationen vierten Grades, 4 symmetrische Involutionen fünften Grades und eine identische Transformation.