

俄罗斯苏维埃联邦社会主义共和国教育部批准

苏联师范学院用
解 析 几 何
教 学 大 綱

苏俄教育部教科書出版社

(1955)

高等教育出版社

1956

苏联师范学院用
解析几何教学大纲

高等教育出版社出版
北京琉璃厂一七〇号

(北京市书刊出版业营业许可証出字第〇五四号)

天津印刷一厂印刷 新华书店总经售

开本 $787 \times 1092 \frac{1}{32}$ 印张 $\frac{2}{16}$ 字数 3,000

一九五六年八月北京第一版

一九五六年八月天津第一次印刷

印数 0001—4,000 定价 (5) 羊 0.04

统一书号 7010·46

解析几何教学大纲

1. 直线上的几何学

利用坐标来确定直线上点的位置。从一点到另一点的距离。分线段成定比。

2. 平面上的几何学

矢量代数初步。矢量的加法与减法, 矢量与数量的乘法, 沿着两个方向矢量的分解。

仿射坐标系。点及矢量的仿射坐标。笛卡尔 (Descartes, Декарт) 坐标系。(在笛卡尔坐标系内) 两点间的距离。分线段成定比。

从一个仿射坐标系到另一个仿射坐标系的变换, 直角坐标系的变换。

极坐标。由极坐标到笛卡尔坐标以及由笛卡尔坐标到极坐标的变换。三角形的面积。

含坐标的方程的几何解释。作为点的几何轨迹的曲线方程的形成。

在极坐标内曲线的方程。

直 线

直线的法线式方程。一般一次方程。化一般一次方程为法线

式。

直綫方程的其他形式(就縱坐标解出的方程,截距式方程等)。

关于直綫的基本問題。

二次曲綫

(a) 二次曲綫标准方程的研究。橢圓,定义,标准方程。双曲綫,定义,标准方程,漸近綫。拋物綫,定义,标准方程。二次曲綫的焦点性質。在極坐标中二次曲綫的方程。二次曲綫当作是直圓錐的截綫。

(6) 二次曲綫的一般理論。

一般的二次方程。

利用坐标軸的旋轉及原点的平移將一般方程化成最簡的形式。平移及旋轉下的不变量。

从一个直角坐标系到另一个直角坐标系的一般变换下的不变量。

二次曲綫一般方程的研究。漸近方向,中心,直徑,主方向,軸,切綫。

3. 空間的几何学

点的笛卡尔坐标。矢量代数的原理。沿着三个不共面的方向矢量的分解。

数性積与矢性積。混合積。

四面体的体積。兩点間的距离。从一个仿射坐标系到另一个仿射坐标系的变换。

从一个直角坐标系到另一个直角坐标系的变换。

剛体的旋轉, 欧拉(Euler, Эйлер)角。

联系空間点的坐标的一个方程或一組方程的几何解釋。

平 面

平面方程的种种形式。关于平面的基本問題。

直 綫

直綫方程及关于直綫的基本問題。关于平面与直綫配合的問題。

二次曲面

一般二次方程。利用坐标系的旋轉及原点的平移將一般方程化成最簡的形式。从一个直角坐标系到另一个直角坐标系的一般變換下的不变量的概念。利用不变量來确定二次曲面的形狀。利用不变量來計算曲面标准方程的系数。由得到的最簡方程來确定二次曲面的形狀。

二次曲面一般方程的研究(漸近方向, 中心, 徑平面, 主方向)。

二次曲面标准方程的研究。直母綫。圓截口。

說 明

在第一学期和第二学期引入了矢量代数的原理。

在第一学期課程开始时研究矢量的初等运算(加法及矢量与数量的乘法)。課程的第二階段研究数性積与矢性積。

課程开始时对矢量初等运算的研究就有可能解决一系列的几

何問題而不用直線的理論；此外還可以引入關於仿射坐標的概念，仿射坐標系的變換以及其他問題。

在現在的大綱里，最先研究二次曲線的一般方程及二次曲面的一般方程化成標準形式的問題，然後再研究二次曲線及二次曲面一般理論的其他問題。

通過這門課程希望利用解析幾何學的方法來解決具有技術價值的一些問題，例如由多邊形的邊和相鄰邊的角來確定它的面積。

參考文獻

1. С. С. Бюшгенс, 解析幾何學教程，蘇聯技術理論書籍出版社，1946。
2. С. П. Фиников, 解析幾何學，蘇俄教育部教科書出版社，1952。
3. А. М. Лопшиц, 解析幾何學，蘇俄教育部教科書出版社，1948。

著者 С. В. 巴赫華洛夫
譯者 陳紹菱