

SCHEDA DI APPROFONDIMENTO

LA GEOMETRIA ANALITICA

A qualunque studente appare del tutto naturale lavorare applicando l'algebra alla geometria; il metodo delle coordinate ci permette di rappresentare grafici di vario genere.

Ma tutta la conoscenza umana che oggi appare scontata è stata spesso frutto di piccole conquiste e qualche volta di grandi rivoluzioni; l'introduzione del metodo delle coordinate è stata indubbiamente una rivoluzione del pensiero che ha portato a sviluppi successivi di grande portata.

La geometria analitica, così viene detta quella parte della matematica che utilizza il metodo delle coordinate per rappresentare relazioni fra due variabili, nacque in Francia attorno alla prima metà del seicento ad opera di due grandi matematici, René Descartes (1596-1650), più noto in Italia con il nome di Cartesio, e Pierre de Fermat (1601-1665).



René Descartes



Pierre de Fermat

In quel periodo non esistevano organizzazioni ufficiali che coordinassero e diffondessero gli studi dei matematici; in Inghilterra, Francia e Italia, tuttavia, erano sorti con questo scopo dei gruppi scientifici spontanei, fra cui l'Accademia dei Lincei (a cui apparteneva anche Galileo) e l'Accademia del Cimento in Italia, il Cabinet Du Puy in Francia e l'Invisible College in Inghilterra.

Fu però anche grazie all'opera di un importante personaggio, un frate francese di nome Marin Mersenne (1588-1648), che le idee e gli studi dei matematici dell'epoca si poterono diffondere. Questo personaggio era infatti amico di molti matematici, fra cui anche Cartesio e Fermat e, quando veniva a conoscenza di qualche nuova idea o scoperta in campo scientifico, subito con la sua fitta rete epistolare ne informava l'intera comunità accademica.

In questo ambiente, nel 1637, come appendice alla sua opera più importante, "Discorso sul metodo per ragionare bene e cercare la verità nelle scienze", Cartesio pubblicò un libro dal nome "La Geometrie" con la quale fece conoscere ai contemporanei i principi di un metodo che solo un secolo più tardi verrà chiamato geometria analitica.

Originariamente il metodo di Cartesio era molto diverso da come lo intendiamo noi oggi. Egli non lavorava con coordinate ortogonali, ma con coordinate oblique; non usava quindi formule per la distanza o per trovare il punto medio di un segmento; non tracciava curve a partire dalle loro equazioni, tant'è vero che non capì mai pienamente il significato delle coordinate negative: sapeva che esistevano, ma lavorava solo con ascisse e ordinate positive.

La novità del lavoro di Cartesio consisteva nel fatto che egli passava indifferentemente dall'algebra alla geometria e viceversa a seconda della convenienza. Lo scopo del suo metodo era quindi duplice: da una parte liberare la geometria dal ricorso a figure, riducendo le relazioni fra i loro elementi ad equazioni algebriche, dall'altra dare un significato geometrico alle operazioni dell'algebra.

Le idee scientifiche di Cartesio, che oltre che di matematica si occupava anche di filosofia e di fisica, divennero popolari anche fra i non scienziati perché erano presentate in modo chiaro e accattivante. Furono però avversate dalla Chiesa perché nei suoi scritti egli sosteneva che la Bibbia non doveva essere considerata la fonte della conoscenza scientifica, che l'uomo dovrebbe accettare solo ciò che è in grado di capire e che la ragione da sola bastava per dimostrare l'esistenza di Dio; le opere di Cartesio vennero quindi dichiarate libri proibiti come quelle di Galileo.