

원추곡선

圓錐曲線, Conics, Conic Sections

해석기하학 (Anelgtic Geometry)

직선, 곡선 등을 좌표계(coordinate system)에 적용한 방정식으로 나타내어 여러 가지 성질을 연구하는 기하학의 한 형태.

좌표기하학(coordinate geometry)이라고도 하는데 1637년에 데카르트(René Descartes)에 의하여 처음 소개되었다하여 그의 이름을 따서 카티시안 좌표계(Cartesian coordinate system)라고도 한다. 또 좌표평면을 카티시안평면(Cartesian plane)이라고도 한다.

스의 수학자 페르마(Pierre de Fermat, 1601~1665), 그는 데카르트와 같은 시대의 수학자이다. 상인의 아들로 태어나 법학을 공부하여 변호사 생활을 하였다. 수학은 그에게 취미였다.

그렇지만 페르마의 마지막 정리(Fermat's last theorem) 「 $n > 2$ 일 때, $x^n + y^n = z^n$ 을 만족하는 양의 정수 x, y, z 는 존재하지 않는다.」—1637년, 또 페르마의 수(Fermat numbers.),

「 $2^{2^n} + 1 = F_n$ (n 은 양정수)는 소수이다」 등을 미루어 볼 때, 페르마는 취미를 넘어 수학의 제반 문제의 연구에 몰두하였다.

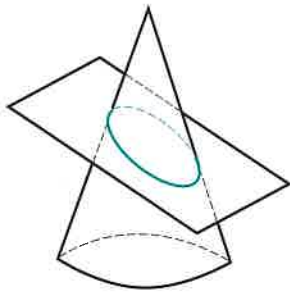
그는 아폴로니우스의 기하학에 몰입하다가 일차방정식은 직선이란 도형에, 이차방정식은 원추곡선이라는 도형에 대응하고 이러한 것을 좌표평면에서 연구 가능한 해석기하학을 창안하였다.

• 페르마가 죽은 후 그의 논문에서 데카르트보다 더 깊이 해석기하학을 연구했다고 알려져 있다.

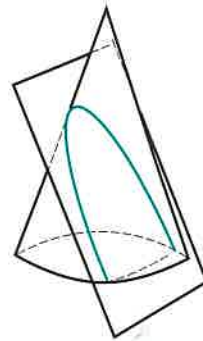




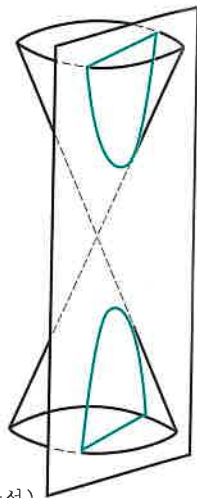
원추곡선(또는 원뿔곡선)은 직원뿔(right circular cone)이 한 평면에 의하여 잘려진 부분에서 얻어진 곡선을 의미한다. 이것은 원뿔과 평면이 이루는 각의 크기에 따라 타원(ellipse), 포물선(parabola), 쌍곡선(hyperbola)이 된다. 여기서 원은 타원의 특수한 경우이다.



(타 원)



(포물선)



(쌍곡선)

그리스의 수학자 아폴로니우스(Apollonius, 260-190 B.C.)가 위와 같이 직 원뿔과 평면이 만나 아름다운 곡선을 만들고 이들을 정의했다.

이것은 1600년대 데카르트, 페르마에 의하여 기하학과 대수학이 어우러져 해석기하학에서 방정식으로 설명하기까지 발전하지 않았다.

폴란드 태생 천문학자 코페르니쿠스(Nicholas Copernicus, 1473-1543)는



핍리헤성 : 태양의 주위를 76.2년의 주기로 또는 해당성속의 혜성, 예부터 흥조로 여김.

태양계의 행성들은 원운동을 한다고 생각하였고, 독일의 천문학자, 수학자인 케플러(Johann Kepler, 1571-1630)는 태양계의 행성들은 태양이 타원의 한 초점이 되는 타원운동을 한다고 발견했고, 이탈리아의 천문학자 갈릴레오 갈릴레이(Galileo Galilei, 1564-1642)는 탄도는 포물선을 나타내고, 영국의 천문학자, 수학자인 핍리(Edmond Halley, 1656-1742)는 혜성이 타원운동을 하여 (자신의 이름을 붙여 핍리혜성) 출현 연도를 예측한 것 등은 이 원추곡선을 해석기하학으로 연구한 결과일 것이다.