

김 성 수 (한양대학교 이과대학 수학과)

증명에서의 일반화 원리

일반화원리(generalization rule)는 식(well formed formula) A 로부터 식 $\forall x A$ 를 연역(deduce)할 수 있도록 하여준다. 우리는 이 원리가 연역(deduction)과 전칭 기호(universal quantifier)를 충분히 이해하지 못한 학생들에게 여러 가지 오해를 불러일으키는 것을 발견 할 수 있었다. 특히 학생들은 전칭 기호로 제약된 ϵ 을 마치 상수처럼 간주하는 $\epsilon - \delta$ 방법을 이해하는 것을 무척 어려워한다. 따라서 일반원리와 전칭 기호에 대한 학습은 수학과 학생들에게 매우 필요하다고 생각된다.

박 창 균 (서경대학교)

19세기 대수학의 발달역사

인류 문화에서 19세기는 이성의 가능성을 극대화한 시기의 하나라고 할 수 있다. 수학에 있어서도 19세기는 엄밀성 확보를 위한 노력이 경주되고 새로운 수학이 등장한 시기이다. 19세기 대수학에서 중요한 작업들의 상당수는 영국에서 이루어졌다. 실제로 대수에 구조를 부여하는 첫 작업은 1815년 캠브리지대학의 Analytical Society의 성립과 관련이 있다. 그리고 대수적 구조에 논리를 부여하는 처음 시도는 1830년에 출간된 Peacock의 *Treatise on Algebra* 에서였다. 그는 산술의 기본법칙을 만듦으로써 대수에 구조를 주려고 했다. 몇 년 후 1843년 Hamilton경은 4원수를 발견함으로써 대수학에 혁명적인 기여를 하게된다. 비가환 체계의 또하나의 예는 Cayley에 의해 처음 연구된 행렬에 관한 이론이었다. 그리고 Cauchy는 1815년 군에 대한 그의 처음 논문을 출판했다. 그 이후 발전을 거듭하여 1850년대에는 대학의 교과과정에 포함되어 가르쳐졌다. 1872년 Klein의 에를랑겐 프로그램은 바로 기하학을 군론의 문제로 간주하려는 시도였다. 이와같이 19세기에는 대수학의 중요한 구조에 대한 연구가 시작되고 발전된 시기였음을 알 수 있다.