게오르크 칸토어

- 집합론의 창시자
- 무한이라는 개념에 관한 연구의 선구자
- 수학의 본질은 자유에 있다
- 일대일 대응을 통해 집합의 개념 정의
- 자연수 짝수 유리수는 집합의 개수가 같지만 실수는 자연수보다 훨씬 많다(대각선 논법)

괴델

- 불완전성 정리
  - 자연수의 사칙연산이 포함된 어떠한 공리계도 무모순인 동시에 완전할 수 없다. 즉 어떤 체계가 무모순이라면, 그 체계에서는 참이면서도 증명할 수 없는 명제가 적어도 하나 이상 존재한다.
  - 자연수의 사칙연산이 포함된 어떠한 공리계가 무모순일 경우, 그 공리계는 자기 자신의 무모순에 대한 정리를 포함할 수 없다.
  - 모든 문제를 풀어내는 일반적이고 기계적인 절차가 있을 수 없다는 것을 암시
- 연속체 가설(힐베르트의 23개 수학문제 중 하나) 포함 -> 수학계의 꿈 완전박살

비유클리드 기하학

- 유클리드 기하학의 5번째 공리
  - 선 밖의 한 점을 지나 그 직선에 평행한 직선은 단 하나만 존재한다
  - 이가 성립하지 않는다고 가정해도 아무런 모순이 없음 -> 비유클리드 기하학 탄생
- 쌍곡 기하학(보여이 야노시, 니콜라이 로바쳅스키)
  - 선 밖의 한 점을 지나 그 직선에 평행한 직선은 둘 이상 존재한다
- 타원 기하학(베른하르트 리만)
  - 선 밖의 한 점을 지나 그 직선에 평행한 직선은 하나도 존재하지 않는다
  - 임의의 두 직선은 무조건 만난다
- 곡률 : 곡면 자체가 굽어 있는 정도, 곡면이 커져갈 때 어떤 스케일로 팽창하는지의 여부
- 미분기하학

데카르트의 직교좌표계, 과표법(해석 기하학)

- n개의 성분으로 이루어진 좌표를 이용하여 도형의 성질을 탐구하는 기하학
- x축 y축이 원점에서 만난다
- 곡선, 곡면을 직교좌표계에서 순수 미적분으로 다루는 법
- 곡선, 곡면으로 정의되는 좌표계를 다루는 법
- 도시, 섬 등의 위치를 위도와 경도로 나타내는 것

프랙탈

- 자기유사성을 갖는 기하학적 구조
- 자기 닮음 도형
- 어떤 도형의 작은 일부를 확대해 봤을 때 그 도형의 전체 모습이 똑같이 반복되는 도형
- 피라미드, 칸토어 집합, 드래곤 커브

이상한 끌개

- 어느 일정한 위상 공간 안에 갇혀있으면서도 그것이 그리는 궤적은 자신이 지났던 길을 다시는 지나지 않도록 하는 끌개
- 진자의 움직임에서 진자는 마찰에 의해 점차 에너지를 잃어버려 안정된 상태인 중심점을 향해 안쪽으로 감겨들어감. 이 중심점이 진자의 궤도를 끌어들이는 끌개

동형성

- 질은 다르나 관계는 같음

쌍대성

- $X \wedge (Y \vee Z) = (X \wedge Y) \vee (X \wedge Z)$
- $X \vee (Y \wedge Z) = (X \vee Y) \wedge (X \vee Z)$
- 서로 쌍대성의 관계 v는 논리합, ^는 논리곱

복소수의 극형식

- 좌표평면 위의 임의의 점 P(a,b) / a+bi를 복소수라고 함 (복소평면 / 가우스평면)
- OP의 길이를 r, OP가 x축가 이루는 각을 θ라고 하면 $a = r\cos\theta$, $b = r\sin\theta$ ∴ $z = a + bi = r(\cos\theta + i\sin\theta)$
- r을 절댓값, θ를 편각이라고 함 r = 루트 a^2 + b^2