

영역: 근대 수학자(18~19세기) 분석하기

ex)

1. 내가 선택한 근대 수학자 이름

드모르간

2. 수학자를 선택한 이유

“수학적 발명을 움직이는 힘은 추리가 아니고 상상력이다.”

드모르간의 명언은, 뒤죽박죽 꼬여있는 문제의 해답을 찾아내는 지루한 과정이라고 생각했던 수학에 대한 나의 관점을 180도 바꾸어주었다. 명언을 읽고 수학 역시 창의적인 상상력을 기반으로 하는 아이디어가 중요하다는 것을 느꼈고, 이후 수학 공부를 할 때 풀이방법과 공식을 단순 암기하는 것이 아닌, 원리를 이해하고 이를 통해 새로운 문제 해결법을 찾아보는 습관을 기르게 되었다. 따라서, 수학자 드모르간에 대해 분석해보게 되었다.

3. 수학자의 생애

오거스티스 드모르간은 1806년 동인도 회사에서 일하는 군인의 아들로 태어났다. 그가 태어난 해에 그의 가족은 영국으로 돌아왔고 1823년 케임브리지 대학교 수학과에 입학한다. 신기하게도 드모르간은 대학 입학 전까지 수학과 관련한 천재적인 재능이 돋보이지는 않았지만 특이한 숫자 놀이 등에 관심이 많았다고 한다. 이러한 그의 창의성과 독창성이 빛을 발했는지, 1828년 유니버시티 칼리지 런던에서 교수직을 얻고, 최초로 박사학위가 없는 수학자가 된다.

4. 수학자의 업적

드모르간은 산술 개론, 삼각 함수론과 쌍대수, 형식적 논리학 등 다양한 논문을 남기고 확률론에도 크게 공헌한 수학자이다. 특히, 수리 논리학과 집합론 등에서 논리곱(집합의 공통 부분), 논리합(집합의 모든 부분), 부정(여집합) 등의 관계를 기술하여 정리하여 집합연산의 기초적 법칙인 드모르간의 법칙을 만들어내었다. 현재 드모르간의 법칙은 수학 이외에도 컴퓨터 과학 혹은 전자, 전기 공학의 논리 회로에서도 응용되고 있다.

5. 수학자의 업적 중 고교 과정에서 배운 내용을 찾아 정리하시오.

드모르간의 법칙에 의하면, 전체집합 U의 두 부분집합 A, B에 대하여 $(A \cup B)^c = A^c \cap B^c$, $(A \cap B)^c = A^c \cup B^c$ 로 나타낼 수 있다.

합집합으로 결합된 집합의 여집합에서는 연산이 교집합으로 바뀌고, 교집합으로 결합된 집합의 여집합에서는 연산이 합집합으로 바뀌는 독특한 성질을 띄고 있다.

6. 4)의 내용 중 실생활에 적용된 예를 찾아 서술하시오.

파이썬, C언어 등 코딩을 진행할 때, 조건문과 논리식을 자주 다룬다. 여러 조건을 묶거나

분배할 때 드모르간의 법칙을 적용하면 코드를 더 효율적으로 작성할 수 있다. 이 외에도 쿠팡에서 무료배송을 시키려면, "10000원 이상 결제 및 로켓와우 회원일 때"라는 조건이 있다. 이는 곧 10000원 미만 결제를 하거나 로켓와우 회원이 아닐 시 무료배송이 아니라는 해석이 가능한데, 이 해석 역시 드모르간 법칙을 활용한 것이다.

7. 탐구 결과 느낀점

이전의 나는 수학이란, 복잡한 수식과 어려운 그래프를 다루고, 수 많은 공식을 암기해야 하는 따분한 학문이라고 생각했다. 그러나 창의적인 상상력을 토대로, 수학을 논리적으로 분석해낸 수학자 드모르간에 대해 탐구하고 난 이후, 복잡하고 어려운 수학 문제도 끈기를 가지고 도전할 수 있는 용기가 생겼다.

문제를 풀 때 내가 사용하는 풀이법이 틀린 풀이는 아닐지 두려움이 많았지만, 문항을 해결하기 이전 논리적으로 분석하고 풀이하는 방법을 터득했고, 한 가지 방법 외에 여러 가지 방법으로 수학 문제를 풀어내는 데에 흥미를 가지게 된 것 같다.

참고 자료

https://ko.wikipedia.org/wiki/%EB%93%9C_%EB%AA%A8%EB%A5%B4%EA%B0%84%EC%9D%98_%EB%B2%95%EC%B9%99

(위키백과, 드모르간의 법칙)

https://ko.wikipedia.org/wiki/%EC%98%A4%EA%B1%B0%EC%8A%A4%ED%84%B0%EC%8A%A4_%EB%93%9C_%EB%AA%A8%EB%A5%B4%EA%B0%84

(위키백과, 오거티스스 드 모르간)

<https://brunch.co.kr/@telle100/216>

(수학명언, 드모르간)

<https://holymath.tistory.com/entry/%EC%A7%91%ED%95%A9%EC%9D%98%EC%97%B0%EC%82%B0-%EB%93%9C%EB%AA%A8%EB%A5%B4%EA%B0%84%EC%9D%98%EB%B2%95%EC%B9%99>

(집합의 연산, 드모르간 법칙)