

<수학과제 탐구 계획서>

학번: 2509

이름: 박건

탐구 주제 (탐구하고 싶은 주제 선정)	파이값
탐구 문제 (탐구 주제를 구체화)	2학년 때 파이값 및 호도법에 대해 배움. 이에 관해 $\arcsin(1)$ 의 값 등은 실제로 얼마인지 궁금하여 파이값을 구하게 됨.



탐구 설계 (선행연구 검토, 탐구 가능성 여부와 탐구 방향 결정)	선행연구 : 최초의 원주율은 바빌론이나 이집트에서 구하였다고 추측한다. 원판을 굴려서 파이값을 계산했을 것으로 추측됨. 그 이후 여러 학자들이 원에 내접하는 다각형을 통해 근사값을 구함. 그 이후에 마다바는 최초로 기하학적인 방법이 아니라 무한급수(라이프니츠 급수)를 통해 구해냄. 탐구 가능성 : 삼각함수, 미분, 적분을 이용하면 구하는데 어려움이 없을 것으로 보임. 탐구 방향 : 먼저 파이값을 계산하는 식을 작성하고 그 식을 컴퓨터를 통해 계산하기.
--	---



탐구 방법 선정 및 탐구 수행 계획	탐구 방법 1. 다른 사람이 한 연구 결과를 본 후, 다른 식을 직접 작성하여 식을 도출한다. 2. 그 식을 컴퓨터를 이용해 계산한다. 수행 계획 : 식을 계산할때 c++ 및 mpfr,gmp 라이브러리를 사용하여 직접 값을 계산해낸다.
------------------------	---



결과 정리 및 분석 (탐구 문제에 따른 예상 결과)	결과 정리 및 분석 : 파이값을 계산하는 식에서 3가지 식을 도출해냄. 1. 기하학적인 개념 및 무한의 개념을 이용한 계산, 2. 미분과 적분 및 무한대의 개념을 이용한 계산, 3. 삼각함수와 테일러 급수를 활용하여 계산 예상 결과 : 1번째 방법은 구하는 방법에서 호도법 및 파이를 사용하게 됨. 파이를 계산하기 위해서는 파이값을 미리 알고 있어야한다는 모순이 생기게 되므로 실제로 사용할 수는 없을 것으로 예상됨. 나머지 방법은 사용할 수 있을 것으로 예상됨.
---------------------------------	--



보고서 작성 및 발표 (탐구 결과의 발표 방법과 형태, 구성 내용 결정)	발표 방법 : 계산식을 도출해낸 과정을 직접 발표하기로 결정함. 탐구결과 형태 : 계산식을 도출해낸 과정을 서술할 문서는 HTML 문서로 작성하기로 결정. 이유 : 보통의 논문등을 작성할때는 tex 파일을 통해 작성함. 그러나 초보자가 다루기 어려움. 따라서 HTML 문서를 통해 작성하고 CSS 및 Javascript 를 통해 직접 디자인, 레이아웃등을 다루기로 결정. 실제 파이값을 작성한 파일을 txt 파일로 저장해는 다음에 후에 HTML 문서로 변환하기로 결정함.
--	---



성찰 및 평가 (탐구 결과를 성찰할 수 있는 질문, 평가 방법, 평가 기준 제시)	탐구결과를 성찰할 수 있는 질문 : 계산식이 올바른가? 식을 설명하는 과정에서 청자가 이해할 수 있도록 설명하였는가? 실제 파이값과의 오차는 얼마나 나는가? 등등 평가 기준 : 실제로 구한 파이값과, 선행 연구를 통해 미리 구한 파이값과의 차이
---	--