

		IB 기반 인하대학교 과학영재교육센터			과제
대상	중2	2기-1,2회	2024년 4월 13일	이름	

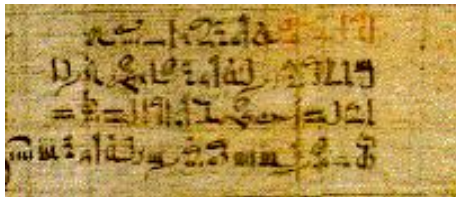
교재개발(노경희)

원주율 탐구

사고의 수학적 양상(Mathematical Modes of Thought)			
모델링		추론	✓
최적화		논리적 해석	✓
기호화		추상화	

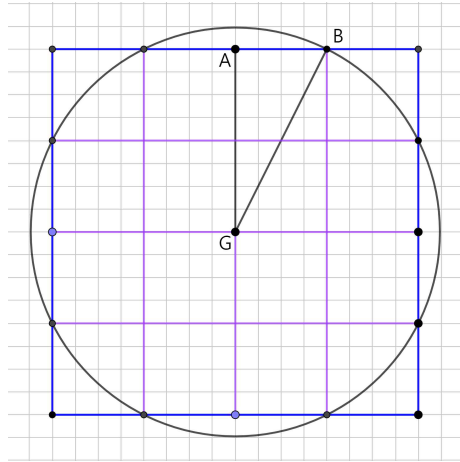
이번 수업에서는 고대에서부터 현재까지 다루어진 원주율에 대하여 탐구합니다.
수업에 앞서 아래 질문에 대하여 알아보시다.

1. 고대 이집트인들이 원의 넓이를 어떤 방법으로 구했는지는 기원전 2천년에 쓰여졌다는 린드 파피루스를 보면 추측할 수 있다. 린드 파피루스는 1858년 영국인 린드가 테베의 작은 고대 건물 폐허 속에서 발견되었다는 파피루스를 구입하면서 세상에 알려졌다. 현재까지 알려져 있는 가장 오래된 수학서로 지금은 대영 박물관에 보관되어 있다. 아래 사진은 린드 파피루스의 50번 문제이다.

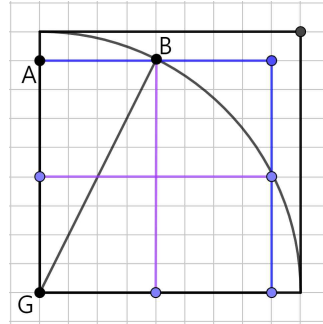


[문제 50] 지름의 길이가 9인 원의 넓이는?
지름의 길이의 $\frac{1}{9}$ 만큼, 즉 1을 빼면 8이 남는다. 8 곱하기 8을 하면 64이다. 따라서 원의 넓이는 64이다.

위의 제시문에서 원의 넓이를 지름의 길이의 $\frac{1}{9}$ 만큼을 빼 후 이를 한 변으로 하는 정사각형의 넓이로 설정하였다. 고대 이집트인들이 이와 같은 방법으로 원의 넓이를 계산한 이유를 다음 그림을 통하여 유추하여라.



[그림 1]



[그림 2]

(1) 한 변이 16인 정사각형에서 [그림1]과 같이 4,12인 지점을 지나는 원을 그릴 때, 피타고라스 정리를 이용해 원의 반지름 GB를 구하시오.

(2) [그림2]를 이용하여 원의 반지름 GB를 추정하고 고대 이집트인이 사용한 원주율을 추정하여라.

2. 원 모양의 물건으로 직접 측정할 경우 원주율을 정확히 구할 수는 없다. 오차로 인해 다양한 측정값이 나올 것이다. 2300년 전 그리스에서 활동했던 아르키메데스는 측정의 한계를 알고 원주율의 참값을 이론적으로 구하려고 하였다. 아르키메데스의 원주율 구하는 방법을 설명하시오.

[참고문헌]

박제남. 수리논술. 경문사

수냐. 보글보글 기하. 지노출판