

탐정이 된 수학자

장우석 지음

수학자

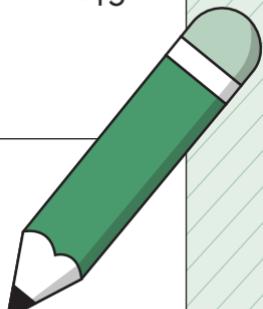
오직 수학으로 사건을 해결하라

독후 활동 노트
교사용

- [프롤로그] 플라톤, 스승을 구하다 • 2
- [탐정 유클리드] 도서관 도둑을 잡아라 • 4
- [탐정 아르키메데스] 전쟁 스파이를 찾아라 • 6
- [탐정 갈릴레이] 마녀사냥을 멈춰라 • 8
- [탐정 데카르트] 사라진 아이들을 찾아라 • 10
- [탐정 페르마] 살인범의 자백을 받아라 • 12
- [탐정 가우스] 전염병 확산을 막아라 • 13
- [탐정 칸토어] 정신병원을 탈출하라 • 14
- [탐정, ○○○] 다음 수학 탐정은 누구? • 15



다른출판사 블로그에서
독후활동노트 학생용/교사용을 다운받을 수 있습니다.
(blog.naver.com/darun_pub)





활동 1

플라톤, 스승을 구하다

1. 수학자와 탐정의 닮은 점을 생각해 보고 이 책에서 '수학자'를 '탐정'에 빗대어 이야기를 펼친 이유가 무엇일지 적어 보세요.
2. 플라톤이 스승 소크라테스를 구하기 위해 사용한 수학 공식은 무엇인가요? 공식 이름을 적고 그림으로 그려 설명해 보세요.

- 공식 이름:

- 그림 설명:

3. 15쪽 “우리는 결코 수학에 머물러서는 안 되네.”라는 소크라테스의 말은 무슨 뜻일까요?

4. 플라톤은 스승의 정신을 이어받아 아카데메이아라는 학교를 세우게 됩니다. 학교 현판에 쓰인 문구와 그 뜻을 헤아려 적어 보세요.

- 문구:

- 의미:



활동 2

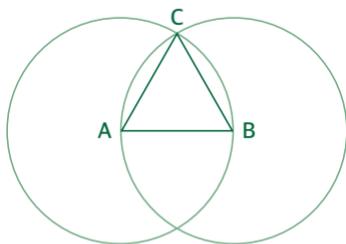
[탐정 유클리드] 도서관 도둑을 잡아라

1. 유클리드는 어떤 업적을 남긴 수학자인가요?
2. 40쪽 “진리는 대상을 차별하지 않아요.”라는 유클리드의 말은 어떤 뜻일까요?

3. 유클리드는 정의와 공리를 잘 조합하면 문제를 해결할 수 있다고 했습니다. 그와 같은 방식으로 다음 문제를 해결해 보세요.

1) 눈금 없는 자와 컴퍼스만을 가지고 주어진 길이를 한 변으로 갖는 정삼각형을 만들어 보세요.

→



2) 이야기 속 분수의 정의와 공리만을 이용해서 다음 식을 증명해 보세요.

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$$

→ $2x=1$ 를 만족하는 x 와 $3y=1$ 를 만족하는 y 에 대하여 곱 xy 를 구하는 문제이다.

$2x=1$ 과 $3y=1$ 를 같은 변끼리 곱하면 $6xy=10$ 이다.

(같은 수들끼리 곱하면 그 결과는 같다는 공리)

$6xy=1$ 로부터 분수의 정의에 의하여

$$xy = \frac{1}{6} \text{ 가 된다. 즉 } \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$$



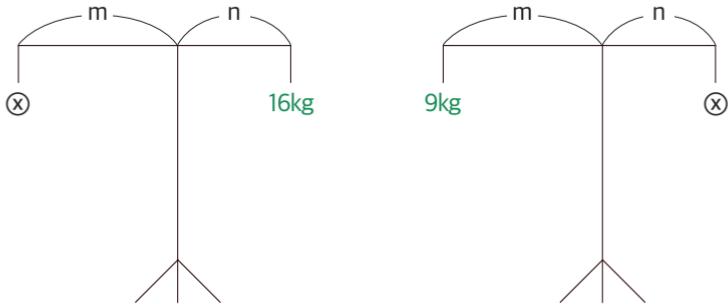
활동 3

[탐정 아르키메데스] 전쟁 스파이를 찾아라

1. 유클리드는 어떤 업적을 남긴 수학자인가요?
2. 아르키메데스가 자신의 수학 지식을 활용해 투석기를 개발했음에도 괴로워한 이유는 무엇일까요? 아르키메데스의 딜레마에 대해 적어 보세요.

3. 아르키메데스는 수학적 증명을 통해 지레의 원리를 확립했습니다. 이를 이용해 다음 문제를 해결해 보세요.

그림처럼 중심이 한쪽으로 치우친 저울로 물체 x의 무게를 쟠는데 양쪽에서 잰 결과가 각각 16g과 9g으로 다르게 나왔다. 이 물체의 무게를 구해 보자.



→ 지레의 원리에 의해 각각 $m \times 16 = n \times x$, $n \times 9 = m \times x$ 가 성립한다.

같은 수들끼리 곱하면 그 결과는 같다는 공리에 의해

$(m \times 16)(n \times 9) = (n \times x)(m \times x)$ 가 성립한다.

양변에 있는 $m \times n$ 또한 같은 수들이므로

$x^2 = 16 \times 9 = 144$ 로부터 $x = 12g$ 이 된다.



활동 4

【탐정 갈릴레이】 마녀사냥을 멈춰라

1. 갈릴레이는 어떤 업적을 남긴 수학자인가요?
2. 갈릴레이는 중력가속도(a)를 구해서 결국 마녀로 몰린 여성의 목숨을 구했습니다. 중력가속도란 무엇이고, 그 값(9.8m/s^2)을 어떤 증명 과정을 거쳐 얻었나요?.

- 중력가속도란?

- 증명:

3. 여러분이 갈릴레이가 되어 종교재판에 출석했다고 가정해 봅시다. 재판장에서 어떻게 자신의 정당함을 주장할지 적어 보세요.



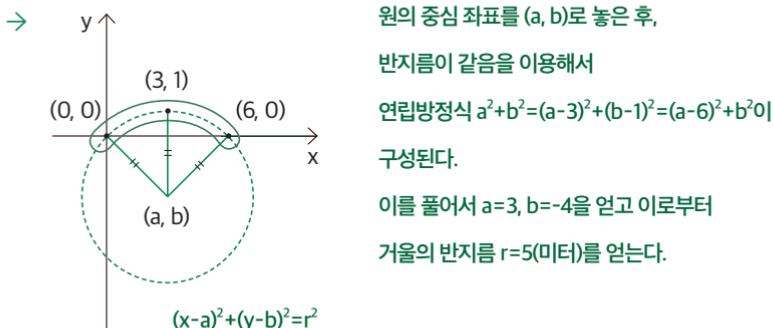
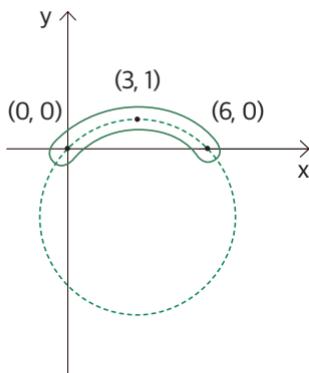
활동 5

[탐정 데카르트] 사라진 아이들을 찾아라

1. 데카르트는 어떤 업적을 남긴 수학자인가요?
2. 데카르트가 유클리드의 《원론》이 대단하다고 인정하면서도 한계라고 생각한 지점은 무엇인가요?

3. 데카르트는 좌표 개념을 발명하면서 도형을 방정식으로 표현해 답을 구할 수 있게 했습니다. 다음 도형의 방정식을 풀어 보세요.

고대의 무덤에서 종교의식에 사용된 걸로 추정되는 거대 원형 거울의 일부분이 출토되었다. 거울 일부의 세 점을 선택한 후, 그 중 한 점을 원점(0, 0)으로 정하고 좌표를 설정한 결과 나머지 두 점의 좌표가 각각 (3, 1)과 (6, 0)가 되었다. 이 거울의 반지름은 몇 미터였을까?





활동 6

【탐정 페르마】 살인범의 자백을 받아라

- 페르마는 어떤 업적을 남긴 수학자인가요?
- 페르마는 편지에서 “확률은 고정되어 있지 않고 시공간의 변화에 따라 계 속 변하니까요.”라고 말했습니다. 이 말의 의미를 어떻게 이해했는지 이야기 내용과 관계지어서 정리해 보세요.
- 조건부 확률 개념을 이용해 다음 문제를 풀어 보세요.

3, 3, 4, 6이라는 숫자가 각각 쓰인 네 장의 카드가 있다. 이 중 세 장을 임의로 고를 때, 고른 카드에 쓰인 숫자가 삼각형의 세 변의 길이를 이룬다고 한다. 이때, 그 삼 각형이 이등변 삼각형일 확률을 구하시오.

→ 구하는 확률은 $\frac{\text{그 삼각형이 이등변삼각형인 경우의 수}}{\text{세 수가 삼각형의 세 변을 구성하는 경우의 수}}$ 로 나타낼 수 있다.
이제 네 장의 카드 중 세 장을 뽑는 모든 가능성은 다음 세 가지이다.

① 3, 3, 4 ② 3, 3, 6 ③ 3, 4, 6

그런데 이 중 ②는 삼각형의 세 변을 구성할 수 없으므로 배제한다.

(가장 긴 변의 길이보다 나머지 두 변의 길이의 합이 커야 한다는 삼각형의 구성 요건에 어긋남)

따라서 구하는 확률은 두 가지 경우(①, ③) 중 한 가지 경우(①)이므로 $\frac{1}{2}$ 이다.



활동 7

[탐정 가우스] 전염병 확산을 막아라

1. 가우스는 어떤 업적을 남긴 수학자인가요?
2. 149쪽 “평균 주변에 많이 몰려 있고 좌우 대칭이며 평균에서 멀어질수록 일어날 가능성이 낮은” 곡선 그래프에 해당하는 사례로는 또 어떤 것들이 있을까요?
 - 1)
 - 2)
 - 3)
3. 세계 역사상 수학이 실제로 많은 생명을 구했던 사례가 있을까요? 조사해 서 적어 보세요.



활동 8

[탐정 칸토어] 정신병원을 탈출하라

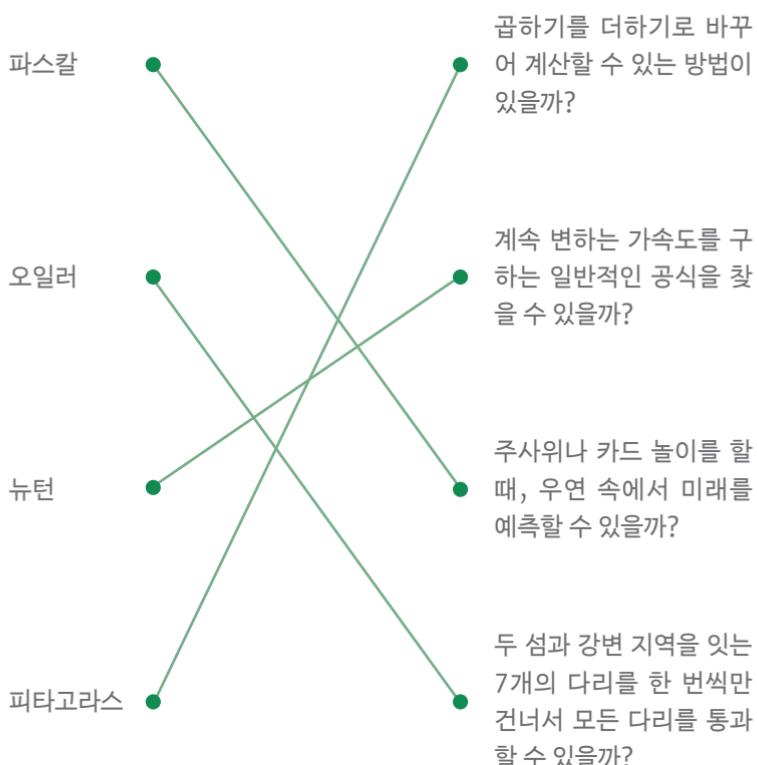
1. 칸토어는 어떤 업적을 남긴 수학자인가요?
2. 수학의 역사에서 ‘무한’ 개념이 어떻게 이해되어 왔는지 조사해서 정리해 보세요.
3. 칸토어는 “수학의 본질은 그 자유로움에 있다.”라는 말을 남겼습니다. 여러분은 수학이 자유로운 학문이라고 느껴 본 적이 있나요? 이 말은 어떤 의미일까요?



활동 9

[탐정, ○○○] 다음 수학 탐정은 누구?

- 또 다른 탐정 수학자 후보들입니다. 맞는 질문을 연결해 보세요.



2. 앞에서 제시된 수학자나 또 다른 수학자 중에 특히 관심이 가는 사람을 하나 골라 짧은 이야기를 지어 보세요.

| | |
|------------------|--|
| 수학자 | |
| 사건 | |
| 해결 방식 (수학 원리) | |
| 줄거리 | |

다른 생각이 다른 세상을 만듭니다.

도서출판 다른은 2004년에 첫발을 내디딘 이래 현재까지 400여 종의 도서를 출간했으며, 다수의 책이 과학기술정보통신부, 문화체육관광부, 시교육청, 세종도서 문학나눔 및 교양부문, 책으로 따뜻한 세상 만드는 교사들, 행복한 아침독서, 어린이 도서연구회, 학교도서관저널 등에서 우수도서 및 권장도서로 선정되었습니다.

“다른 생각이 다른 세상을 만든다”라는 믿음으로 생태, 평화, 인권, 나눔에 관한 책을 꾸준히 만들어 온 도서출판 다른은, 오늘도 책을 통해 세상과 소통하는 길을 고민하고 있습니다.



다른 인스타그램



뉴스레터 구독

흥미로운 탐정 소설로 중등 수학 레벨업

유클리드



도서관
도둑을 잡아라

#정의와_공리

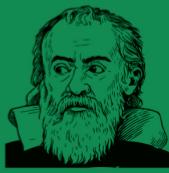
아르키메데스



전쟁 스파이를
찾아라

#무게중심

칼릴레오



마녀사냥을
멈춰라

#낙하_운동

데카르트



사라진 아이들을
찾아라

#좌표

다른

주소 서울시 마포구 동교로 27길 3-10 희경빌딩 4층
전화 02-3143-6478 팩스 02-3143-6479 이메일 ktc159668@hanmail.net
블로그 blog.naver.com/darun_pub 인스타그램 @darunpublishers

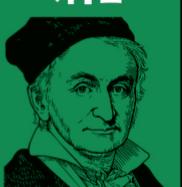
페르마



살인범의 자백을
받아라

#학률

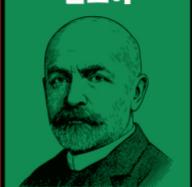
가우스



전염병 확산을
막아라

#평균과_분산

칸토어



정신병원을
탈출하라

#무한