

쌤과 함께!
교과 연계 적합서

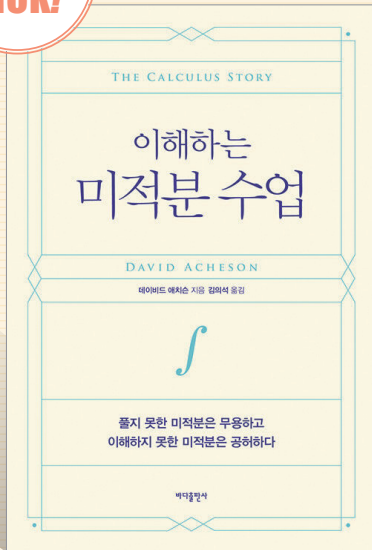
수학
③

〈미적분〉

여러 가지 함수의 미분과 적분법

취재 정나래 기자 lena@naeil.com

ONE
PICK!



〈이해하는 미적분 수업〉

★★★

지은이 데이비드 애치슨

펴낸곳 바다출판사

※ ★의 개수는 난도를 의미. 적을수록 읽기 쉬운 책.

“미적분은 변화율과 누적량을 계산해 자연 및 사회 현상을 수학적으로 분석하는 도구입니다. 속도의 변화 및 물체의 이동, 수요와 공급의 변동, 생물의 개체 수 변화, 날씨 변화 예측 등 실생활 여러 영역에서 활용됩니다. 〈이해하는 미적분 수업〉은 변화와 누적량을 다루는 미적분 개념을 쉽고 명확하게 설명하는 책으로, 일상 속 다양한 사례를 통해 미적분의 본질을 이해하게 돕습니다. 이 책은 미적분을 단순한 계산법을 넘어 자연과 사회 현상을 분석하는 논리적 사고 도구로 소개하며, 미적분의 역사, 주요 개념, 실제 응용 사례 등을 다룹니다. 이 책을 읽고 미적분의 역할과 가치를 폭넓게 이해해보세요.” _ 자문 교사단

개념 Check!

수학 교과 자문 교사단

김문석 교사(경북 포항제철고등학교)

박주연 교사(경남 마산무학여자고등학교)

허선 교사(제주 성산고등학교)

✓ 미적분은 변화율과 누적량을 계산해 자연 및 사회 현상을 수학적으로 분석하는 도구

✓ 속도의 변화 및 물체의 이동, 수요와 공급의 변동, 생물의 개체 수 변화, 날씨 변화 예측 등 생활 속 미적분의 쓸모 발견하기

✓ 관련 전공: 자연 계열, 공학 계열, 사회과학 계열 등 거의 모든 계열

세상을 바꾼 미적분 ‘개념+사례’로 이해하기

ONE PICK!
함께 읽기

괜찮았던 수학 성적이 고등학생이 돼 하락하는 사례가 꽤 많다. 응용을 요구하는 ‘식’도 그 원인 중 하나다. 과학 과목에도 이 식이 등장하기에 골치가 아프다. 이는 거꾸로 식을 이해하면 수학과 과학 전반을 쉽게 이해할 수 있다는 말이기도 하다.

〈이해하는 미적분 수업〉은 그 시작점이 되어줄 책이다. 까다로운 식의 핵심인 미적분은 변화와 현상을 분석하는 도구다. 지은이는 고대 그리스에서부터 뉴턴, 라이프니츠, 오일러에 이르는 위대한 수학자의 여정을 좇는다. 미적분의 토대가 되는 개념이 등장한 계기, 각각의 개념이 통합돼 미적분으로 연결된 과정을 따라가면 극한, 무한급수, 무한소 등의 개념과 미적분의 관계를 이해할 수 있다. 끊임없이 변화하는 자연계를 이해하는 데 미적분이 어떻게 돌파구가 되었는지도 알게 된다. 행성 운동 법칙과 유체역학, 양자역학, 카오스이론 등과 미적분의 관계를 확인하면서, 현대 과학·공학에서 미적분이 어떻게 응용되는지 파악할 수 있다.

미적분을 풀지 못하거나 이해하지 못하는 학생, 빠르게 미적분을 복습하고 싶은 학생 등 누구에게나 유용할 만큼 친절하고 명료하게 미적분을 알려 준다. 책을 읽으며 미적분 문제를 풀어보고, 쓰인 개념의 정의·증명을 직접 정리해보며, 떠오른 질문을 갈무리해 다시 책을 살펴볼길 권한다. 미적분 실력을 더하고 수학에 대한 깊은 시야를 얻을 것이다.

한걸음 더

- ✓ 케플러의 법칙 등 행성 운동 법칙을 조사하고 그 속에 숨은 수학적 원리 이해하기
- ✓ ‘미분방정식’의 개념과 이를 활용해 자연·사회 현상을 해석하는 다양한 수리 모델 알아보기
- ✓ 유체역학, 양자역학 등 과학 분야에 활용된 수학 원리 찾아보기

자문 교사단의 ‘+’ 추천 도서

제목 / 난도	지은이 / 출판사	추천 평
〈수학책을 탈출한 미적분〉 ★★	류치 동아엠앤비	학교에서 배우기 어려운 미적분의 원리를 알기 쉽게 이해할 수 있도록 구성했다. 집합, 대칭 관계, 수열과 극한, 가속도, 함수, 도형 등 다양한 주제를 다루며, 수학자의 흥미로운 역사까지 함께 살펴볼 수 있어 쉽고 재미있게 읽을 수 있다.
〈미적분의 힘〉 ★★★	스티븐 스트로가츠 해나무	미적분이 우리 삶과 세상에 어떻게 스며들어 있는지를 흥미진진하게 풀어냈다. 일상 속에서 자연스럽게 만나는 모든 현상이 미적분과 관련돼 있음을 알기 쉽게 설명한다. 복잡하고 어려운 개념을 이야기하듯 풀어가 수학에 익숙하지 않아도 흥미를 느낄 수 있다. 미적분을 배우거나 재밌게 경험해보고 싶은 이에게 친근한 가이드 역할을 하며, 우리가 사는 세상을 수학적 시선으로 바라보는 특별한 경험을 선사할 책이다.
〈미적분으로 바라본 하루〉 ★★	오스카르 페르난데스 프리렉	일상 속 다양한 현상을 통해 미적분 개념을 쉽게 설명하며, 혈관 각도, 포물선 운동, 우주 팽창 등 흥미로운 주제로 시간과 공간에 대한 새로운 통찰을 제공한다.

연계 전공 자유전공학부



오윤재
가톨릭대 자유전공학부 1학년
(경기 덕현고)

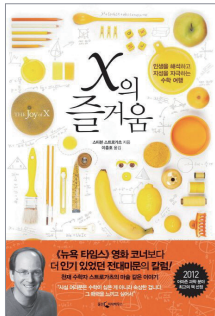
“독서, 부족한 부분 보강하는 데 유용”

Q. 전공을 결심한 계기는 무엇인가요?

고3 담임 선생님이 다양한 분야에 관심 있어 보인다고 자유전공학부를 추천해주셨어요. 알아보니 대학에서 기초 수업을 들은 후 전공을 결정할 수 있더라고요. 특히 가톨릭대는 전공 선택 시 학생 의견을 100% 반영해줘 끌렸어요. 입학 장학금을 받으면서 제 진가를 알아줬다 싶어 더 애정을 느꼈고요. (웃음) 1학기엔 좋아했던 수학 과학 수업을 들었는데, 대학 수학은 증명과 같은 탐구 위주라 제가 좋아하는 ‘답이 딱 떨어지는’ 수학과는 좀 달랐어요. 전공했다면 큰일이었겠다 싶었죠. 하하. 지금은 가톨릭대의 간판인 의생명과학 분야, 관심 있던 디자인 분야 기초 수업을 들으며 전공 선택을 고민 중이에요. 올해 자유전공을 개설한 대학이 많은데, 대학마다 전공 선택 폭이나 기준이 달라요. 후배들은 미리 꼼꼼히 확인하고 가장 많은 기회를 주는 대학에 진학하면 좋겠어요.

Q. 고교에서 독서 활동을 어떻게 했나요?

수학을 좋아해 수학과나 수학교육과 진학을 고민했어요. 그래서 수학과 교육으로 분야를 나눠 활동했고, 특히 독서 활동은 교육과 관련해 진행했어요. 일반 교과에서 교육을 따로 다루지 않으니 제 진로 역량을 독서 혹은 독서와 연계한 탐구 활동에서 보여주려고 했어요. 고1 땐 교사, 고2 땐 교육심리에 중점을 뒀죠. 고3 땐 수학 지식을 파고드는 데 도움이 될 수학적 증명을 심화하거나, 수학 원리를 탐구할 수 있는 책을 주로 봤어요. 굴렁쇠선이라고도 불리는 ‘사이클로이드’를 책으로 접한 후 직접 증명해보며 보고서를 작성하는 식이었어요. <확률과 통계>와 <물리학 I·II>를 이수하지 않아 통계와 관련한 책을 읽고 물리 현상과 엮어 프로젝트를 진행하기도 했어요. 독서는 학교 수업에서 배운 내용을 심화하거나, 부족한 부분을 보강하는 데 유용해요. 후배들도 독서를 교과나 진로 역량을 높이는 도구로 활용하면 좋겠어요.

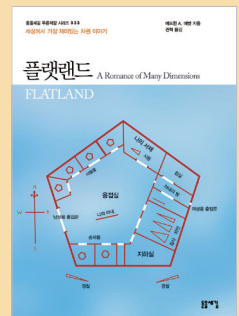


《X의 즐거움》
지은이 스티븐 스트로가츠
펴낸곳 웅진지식하우스

추천 도서

X라는 문자가 우리 일상 속 문제를 해결하는 데 어떻게 쓰이는지 알려주는 책으로, 특히 무리수 e 나 허수 i 을 다룬 부분이 제 수학적 사고력을 높이는 데 도움이 됐어요. 미적분을 배울 때 무리수 e 를 알게 되니 그래프를 3차원적으로 그릴 수 있게 되면서 수학을 바라보는 시야도 넓어졌거든요.

수학은 문제 풀이에 급급해 개념을 한 번 놓치면 다음 단계로 나아가기 어려워요. 자신이 무엇을 놓쳤는지 모르는 경우도 많고요. 수학 전공을 희망하는 학생은 물론, 수학을 배우는 누구나 읽어보면 좋을 책입니다. 목차가 초·중·고 수학에서 배우는 순서대로 구성돼 있어 가능하면 완독하길 추천해요. 수학의 전반적인 흐름을 따라갈 수 있어요.



《플랫랜드》
지은이 에드윈 A. 애벗
펴낸곳 돌출새김

1차원, 2차원 등 차원을 다룬 책인데 도형과 관련 있어요. 하루 만에 다 읽을 수 있을 만큼 분량도 적어요. 내용도 쉽고요. 2차원

세상의 주민인 사각형이 3차원을 이해하고, 4차원과 그 이상의 차원을 꿈꾸게 되면서 겪는 사회적 갈등과 학문적 열망을 회고록 형식으로 들려주는데, 수학적 상상력이 정말 흥미로워요. 상상하며 읽으면 좋은데, 어렵다면 동명의 영화와 함께 보면 이해하기 더 수월할 겁니다. 수학이 어렵고 골치 아픈 후배들에게 추천해요. @