

학습 목표

이 문서에는 《미적분에 빠진 하루》 도서의 각 장과 섹션에 해당하는 자세한 학습 목표가 들어있습니다. 이를 통해 각 섹션의 결과물(섹션에서 가르치기 위해 고안된 개념 및 기법)에 대해 자세히 이해할 수 있고 책에서 배운 내용의 맥락을 따라가는 데 도움됩니다.

본격적인 학습에 앞서 각 장과 섹션의 학습 목표를 확인하여 더욱 효율적으로 학습을 진행하기 바랍니다.

| 1장 패스트트랙: 미적분에 대한 소개 |

섹션	학습 목표
1.1 미적분이란?	• 미적분의 사고방식 이해하기
	• 미적분에서 정적 사고방식과 동적 사고방식 구분하기
	• 무한소의 변화란 무엇인지 이해하기
	• 무한소의 변화 시각화하기
1.2 극한: 미적분의 기초	• 극한의 개념 이해하기
	• 극한 표기법 해석하기
	• 극한이 어떻게 유한한 변화를 무한소의 변화로 전환하는지 이해하기
1.3 미적분의 발명으로 이어진 세 가지 어려운 문제	• 미적분의 발명을 이끈 세 가지 어려운 문제
	• 미적분 이전의 수학으로는 세 가지 어려운 문제를 풀 수 없는 이유
	• 동적 사고방식과 극한을 이용하여 세 가지 어려운 문제 해결하기
	• 미분과 정적분이라는 미적분 개념이 세 가지 어려운 문제에서 어떻게 발생하는지 이해하기

2장 극한: 한없이 다가가는 방법(하지만 결코 도달하지 않는)

섹션	학습 목표
2.1 한쪽 극한: 그래프로 살펴보기	• 한쪽 극한을 기호로 나타내기
	• 그래프와 표를 이용하여 한쪽 극한 구하기(추정하기)
	• 좌극한과 우극한 구분하기
2.2 한쪽 극한의 존재	• 그래프를 이용하여 한쪽 극한이 존재하지 않을 때를 판단하기
	• 극한이 존재하지 않는 네 가지 경우 설명하기
2.3 양쪽 극한	• 양쪽 극한을 기호로 나타내기
	• 극한이 존재하기 위한 세 가지 조건 이해하기
	• 극한이 존재하기 위한 세 가지 조건을 적용하여 그래프로부터 극한 구하기
	• 극한의 정의 이해하기
2.4 한 점에서 연속성	• 연속성의 정의 요약하기
	• 한 점에서 함수가 연속일 세 가지 조건 이해하기
	• 한 점에서 함수가 연속일 세 가지 조건을 적용하여 그래프로부터 연속성 판단하기
2.5 구간에서 연속성	• 연속성 정리를 적용하여 구간에서 함수의 연속성 판단하기
	• 함수의 그래프와 방정식을 이용하여 구간에서 함수의 연속성 판단하기
	• 연속 함수와 연속이 아닌 함수의 그래프가 어떻게 다른지 이해하기
2.6 극한의 법칙	• 극한 법칙을 이용하여 극한 구하기
2.7 극한의 계산 - 대수적 기법	• 극한 법칙과 대수적 기법을 조합하여 극한 구하기
2.8 무한대에 다가갈 때의 극한	• 무한대에 다가갈 때의 극한을 기호로 나타내기
	• 그래프로부터 무한대에 다가갈 때의 극한 구하기(추정하기)
	• 함수의 수평 점근선 구하기
2.9 무한대가 나오는 극한	• 무한대가 나오는 극한을 기호로 나타내기
	• 그래프로부터 무한대가 나오는 극한 구하기(추정하기)
	• 함수의 수직 점근선 구하기

3장 미분: 변화와 정량화

섹션	학습 목표
3.1 순간 속도 문제 해결하기	• 순간 속도의 개념과 기원 이해하기
	• 순간 속도의 극한 정의로부터 직접 순간 속도 계산하기
3.2 접선 문제 해결하기: 한 점에서의 미분계수	• 미분계수의 개념과 기원 이해하기
	• 미분계수의 극한 정의로부터 직접 미분계수 계산하기
	• 미분계수를 적절한 접선의 기울기로 해석하기
3.3 순간 변화율: 미분계수의 해석	• 평균 변화율과 순간 변화율 비교하고 대조하기
	• 미분계수의 다양한 해석을 정리하고 적용하기
3.4 미분 가능성: 미분계수가 존재할 때와 그렇지 않을 때	• 그래프로부터 미분계수가 존재하지 않는 경우 식별하기
	• 그래프로부터 미분 가능성 판단하기
	• 연속성과 미분 가능성 사이의 관계 이해하기
3.5 미분계수: 그래프 접근법	• 원래 함수가 주어질 때 도함수의 그래프 그리는 법 이해하기
	• 원래 함수가 주어질 때 도함수의 그래프 그리기
3.6 미분계수: 대수적 접근법	• 도함수의 극한 정의로부터 직접 도함수 계산하기
	• 라이프니츠 표기법과 기원 이해하기
3.7 미분 공식: 기본 법칙	• 합과 차, 상수배의 법칙을 이용하여 미분 계산하기
3.8 미분 공식: 거듭제곱의 법칙	• 거듭제곱 법칙을 이용하여 미분 계산하기
3.9 미분 공식: 곱의 법칙	• 곱의 법칙을 이용하여 미분 계산하기
3.10 미분 공식: 연쇄 법칙	• 연쇄 법칙을 이용하여 미분 계산하기
3.11 미분 공식: 몫의 법칙	• 몫의 법칙을 이용하여 미분 계산하기
3.12 초월 함수의 미분	• 적절한 미분 공식을 이용하여 삼각 함수와 지수 함수, 로그 함수의 미분 계산하기
3.13 고계 미분	• 이계 미분의 개념과 기원 정리하기
	• 미분 공식을 이용하여 이계 도함수 계산하기

4장 미분의 응용

섹션	학습 목표
4.1 상관 비율	<ul style="list-style-type: none"> 상관 비율 문제 인식하기
	<ul style="list-style-type: none"> 필요한 정보 대부분이 제공되는 상관 비율 문제 해결하기
	<ul style="list-style-type: none"> 수학적 모델링이 필요한 상관 비율 문제 해결하기
4.2 선형화	<ul style="list-style-type: none"> 함수의 선형화와 선형 근사 계산하기
	<ul style="list-style-type: none"> 미분계수의 선형화 해석 정리하고 적용하기
4.3 증가 감소 테스트	<ul style="list-style-type: none"> 함수가 증가, 감소하는 구간 판단하기
4.4 최적화 이론: 극값	<ul style="list-style-type: none"> 함수의 극값 판단하기
4.5 최적화 이론: 최댓값과 최솟값	<ul style="list-style-type: none"> 함수의 최댓값, 최솟값 판단하기
4.6 최적화의 응용	<ul style="list-style-type: none"> 최적화 문제 인식하기
	<ul style="list-style-type: none"> 필요한 정보 대부분이 제공되는 최적화 문제 해결하기
	<ul style="list-style-type: none"> 수학적 모델링이 필요한 최적화 문제 해결하기
4.7 이계 미분의 의미	<ul style="list-style-type: none"> 곡선의 요철 개념과 이계 미분과의 관계 정리하기
	<ul style="list-style-type: none"> 함수의 요철 구간 구하기
	<ul style="list-style-type: none"> 함수의 변곡점 구하기

5장 적분: 변화를 더하다

섹션	학습 목표
5.1 면적으로서의 거리	<ul style="list-style-type: none"> 물체의 순간 속도 함수로부터 이동 거리를 계산하는 것과 면적을 계산하는 것 사이의 관계 이해하기
	<ul style="list-style-type: none"> 면적을 이용하여 물체의 순간 속도 함수로부터 이동 거리 계산하기
5.2 적분에 대한 라이프니츠 표기법	<ul style="list-style-type: none"> 함수의 그래프 아래 면적을 정적분으로 변환하기
5.3 미적분의 기본 정리	<ul style="list-style-type: none"> 미적분의 기본 정리 요약하기
	<ul style="list-style-type: none"> 미적분의 기본 정리의 가설 검증하기
	<ul style="list-style-type: none"> 미적분의 기본 정리를 적용하여 간단한 정적분 구하기
5.4 역미분과 미적분의 기본 정리 2	<ul style="list-style-type: none"> 미적분의 제2 기본 정리를 적용하여 간단한 정적분 구하기
5.5 부정적분	<ul style="list-style-type: none"> 역미분과 부정적분 사이의 관계 요약하기
	<ul style="list-style-type: none"> 거듭제곱 함수의 부정적분 계산하기
5.6 적분의 속성	<ul style="list-style-type: none"> 적분의 속성을 응용하여 간단하게 부정적분과 정적분 계산하기
5.7 부호가 있는 순수 면적의 합	<ul style="list-style-type: none"> 정적분과 관련하여 면적과 부호가 있는 순수 면적의 차이 이해하기
5.8 초월 함수의 적분	<ul style="list-style-type: none"> 지수 함수와 로그 함수, 삼각 함수와 관련된 간단한 부정적분과 정적분 계산하기
5.9 치환 적분	<ul style="list-style-type: none"> 치환 법칙을 이용하여 부정적분과 정적분 계산하기
5.10 적분의 응용	<ul style="list-style-type: none"> 문제를 풀 때 언제 부정적분이나 정적분을 사용해야 하는지 판단하기
	<ul style="list-style-type: none"> 실제 세계와 관련된 문제에 부정적분과 정적분 적용하기