

미분

practice 선형대수 · 2024. 10. 13. 13:10

도함수와 미분은 미적분학에서 중요한 개념으로, 둘 다 변화율과 관련이 있지만, 그 의미와 사용 방식에서 차이가 있습니다. 간단하게 설명하자면:

1. **미분 (Differentiation)**

- **정의**: 함수의 변화율을 구하는 과정입니다. 즉, 어떤 함수가 변할 때 그 변화율(기울기)을 구하는 것이 미분입니다.
- **사용 예시**: 미분은 특정 함수 $f(x)$ 가 주어졌을 때, 그 함수가 특정 지점에서 얼마나 빠르게 변하는지를 나타냅니다. 예를 들어, 속도는 위치 함수의 시간에 대한 미분입니다.
- **표현**: 미분의 결과는 $f'(x)$ 또는 $\frac{df}{dx}$ 로 표현됩니다.

2. **도함수 (Derivative)**

- **정의**: 미분을 통해 얻어진 함수입니다. 즉, 미분이 변화를 계산하는 과정이라면, 도함수는 그 결과로 나온 새로운 함수입니다.
- **사용 예시**: 함수 $f(x)$ 의 도함수는 각 점에서 함수의 기울기를 나타내는 함수입니다. 이 도함수를 사용하여 함수의 증가, 감소, 극값 등을 분석할 수 있습니다.
- **표현**: 도함수는 함수 자체로서 $f'(x)$ 또는 $\frac{df}{dx}$ 로 나타내며, 이는 원래 함수의 변화율을 각 지점에서 나타냅니다.

차이점 요약:

- **미분**은 함수의 변화율을 계산하는 과정이며, **도함수**는 그 계산 결과로 얻어지는 새로운 함수입니다.
- 미분은 일종의 '행동'이나 '과정'을 뜻하고, 도함수는 그 결과로서의 '함수'를 의미합니다.

쉽게 말해, 미분이란 문제를 풀기 위한 방법이고, 도함수는 그 결과로 얻는 함수라고 할 수 있습니다.

미분의 정의



미분의 정의는 함수의 변화율을 측정하는 개념으로, 특정 점에서 함수의 순간적인 변화량을 나타냅니다. 미분은 한 점에서의 함수의 기울기를 구하는 과정이라고 생각할 수 있으며, 이를 **도함수**라고 합니다.

정의를 수학적으로 표현하면, 함수 $f(x)$ 의 미분은 다음과 같이 정의됩니다.

$$f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x}$$

여기서,

- $f'(x)$ 는 함수 $f(x)$ 의 도함수 또는 미분값을 의미합니다.
- Δx 는 매우 작은 변화량이며, x 가 $x + \Delta x$ 로 변화했을 때 함수 값의 차이를 측정합니다.
- 이 식의 의미는 x 에서의 순간적인 변화율, 즉 함수의 기울기를 계산하는 것입니다.

이를 직관적으로 이해하면, 미분은 어떤 곡선의 특정 점에서 접선의 기울기를 구하는 과정이라고 생각할 수 있습니다. 직선의 경우 기울기는 일정하지만, 곡선의 경우 기울기가 변하기 때문에 그 순간 순간의 기울기를 측정하는 것이 미분입니다.

추가적으로 미분은 물리학이나 경제학에서 속도, 가속도, 최적화 등 다양한 개념을 설명하는 데 사용되며, 변화율을 다루는 중요한 도구입니다.

♡ 공감 📌 🗨

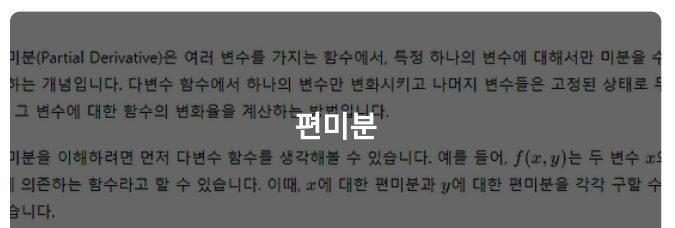
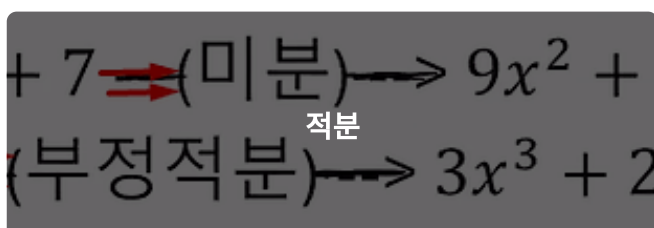
구독하기

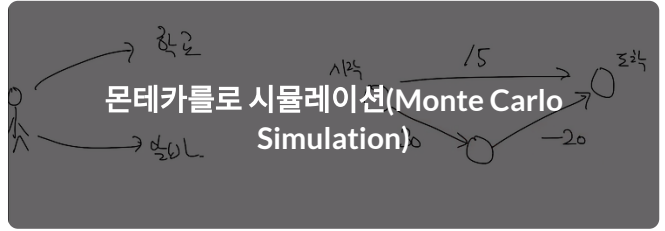
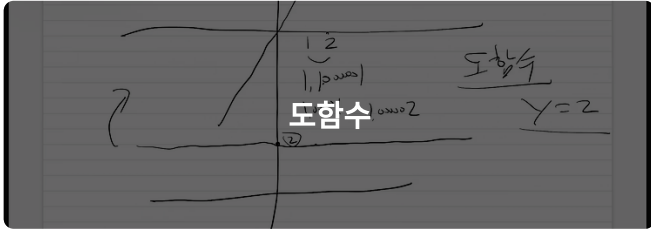
'practice 선형대수' 카테고리의 다른 글

적분 (0)	2024.10.13
편미분 (0)	2024.10.13
도함수 (0)	2024.10.13
몬테카를로 시뮬레이션(Monte Carlo Simulation) (0)	2024.10.13
통계적 추정개념 (추정(Point Estimation)과 구간 추정(Interval Estimation)) (0)	2024.10.13

관련글

[관련글 더보기](#)





자연어(NLP)

네이쳐2024 님의 블로그입니다.



구독하기 +

댓글 0



이름

비밀번호

내용을 입력하세요.



완료