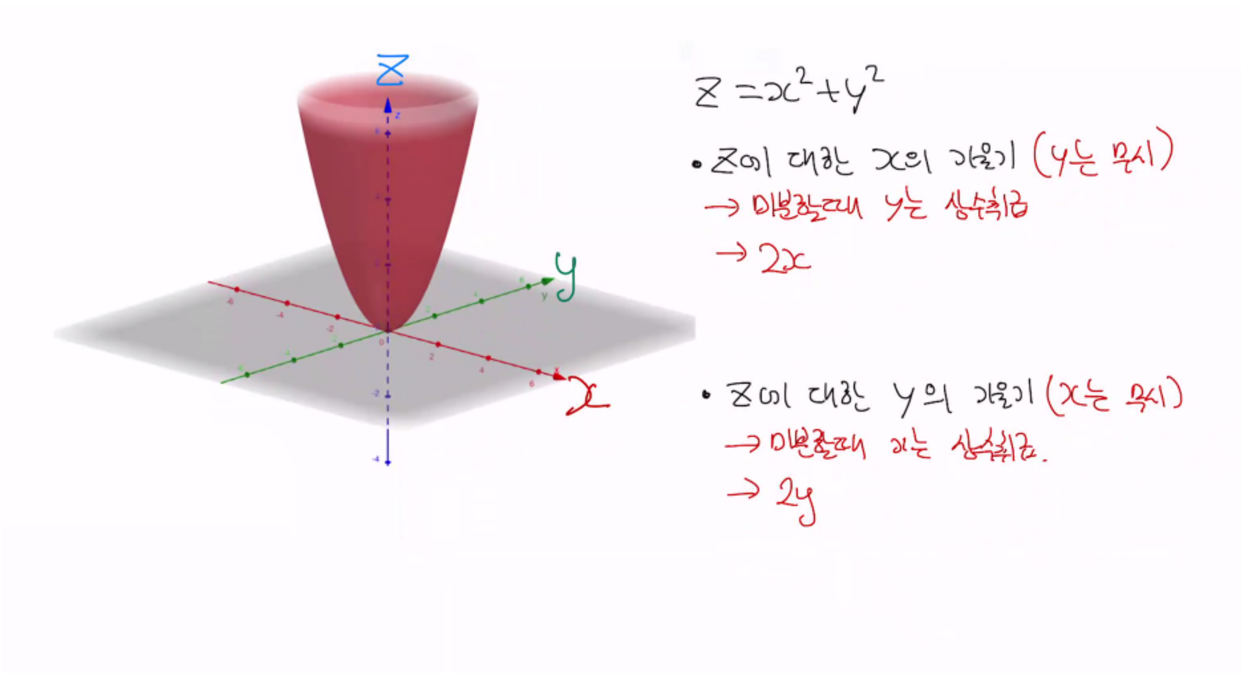
편미분

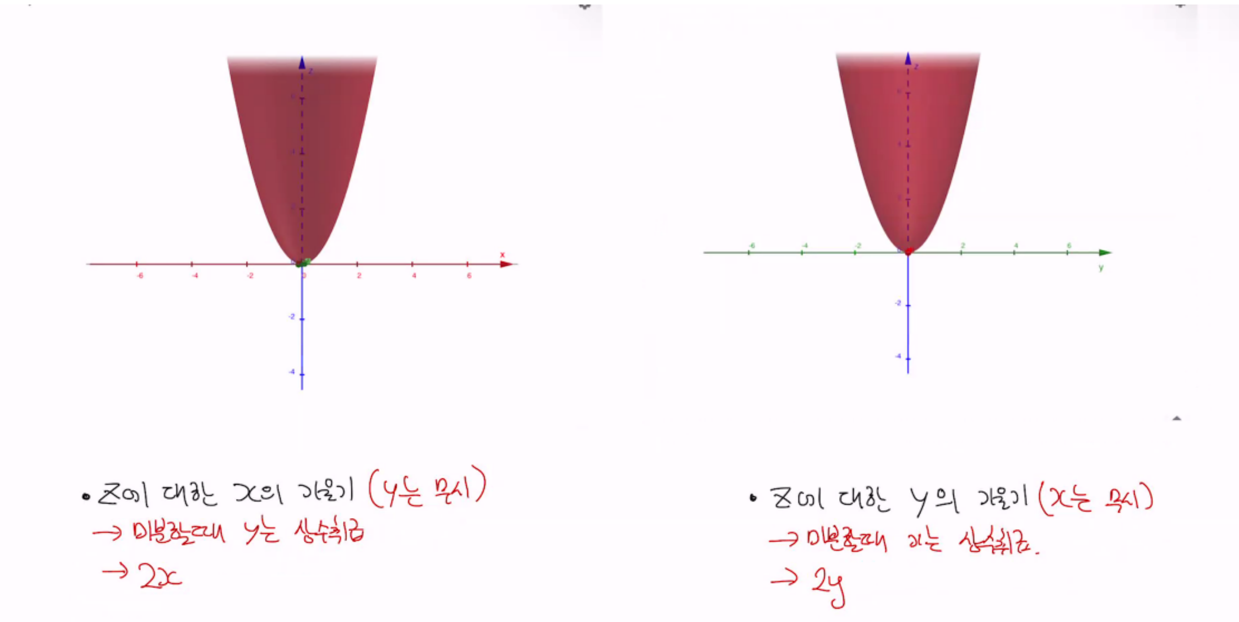
practice_선형대수 · 2024. 10. 13. 13:19

편미분(Partial Derivative)은 여러 변수를 가지는 함수에서, 특정 하나의 변수에 대해서만 미분을 수행하는 개념입니다. 다변수 함수에서 하나의 변수만 변화시키고 나머지 변수들은 고정된 상태로 두어, 그 변수에 대한 함수의 변화율을 계산하는 방법입니다.

편미분을 이해하려면 먼저 다변수 함수를 생각해볼 수 있습니다. 예를 들어, $f(x, y)$는 두 변수 x와 y에 의존하는 함수라고 할 수 있습니다. 이때, x에 대한 편미분과 y에 대한 편미분을 각각 구할 수 있습니다.



https://www.geogebra.org/3d/cjk3nukz



편미분을 수학적으로 정의하면 다음과 같습니다:

- x에 대한 편미분:

$$\frac{\partial f}{\partial x} = \lim_{\Delta x \to 0} \frac{f(x + \Delta x, y) - f(x, y)}{\Delta x}$$

- y에 대한 편미분:

$$\frac{\partial f}{\partial y} = \lim_{\Delta y \to 0} \frac{f(x, y + \Delta y) - f(x, y)}{\Delta y}$$

이 식에서 중요한 점은, 다른 변수는 고정된 상태로 두고 특정 변수의 변화율만 계산한다는 것입니다. 예를 들어 $\frac{\partial f}{\partial x}$는 y가 고정된 상태에서 x에 대한 변화율을 계산하는 것이고, $\frac{\partial f}{\partial y}$는 x가 고정된 상태에서 y에 대한 변화율을 계산하는 것입니다.

예시

예를 들어 함수 $f(x, y) = x^2 + y^2$가 있다고 가정하면, x와 y 각각에 대한 편미분은 다음과 같습니다.

- x에 대한 편미분:

$$\frac{\partial f}{\partial x} = 2x$$

- y에 대한 편미분:

$$\frac{\partial f}{\partial y} = 2y$$

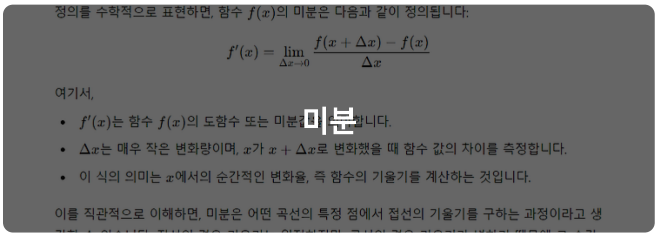
공감 구독하기

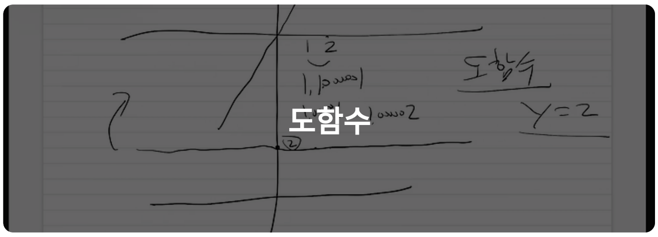
'practice_선형대수' 카테고리의 다른 글

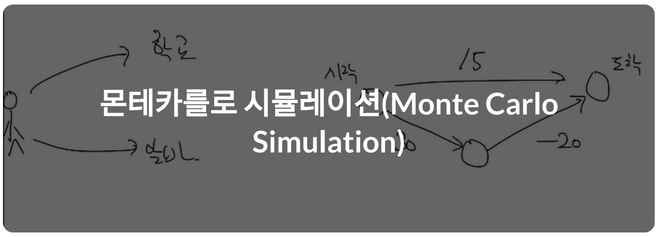
관련글

관련글 더보기


적분


미분


도함수


몬테카를로 시뮬레이션(Monte Carlo Simulation)

자연어(NLP)

네이쳐2024 님의 블로그입니다.

구독하기 +

댓글 0

이름

비밀번호

내용을 입력하세요.

등록