# 변수 변환 과정에서 부호의 영향

## 1. 변수 변환 과정에서 부호의 영향

변수 변환을 수행할 때, 미분의 부호는 적분의 방향을 결정합니다. 먼저, 원래의 적분을 다시 살펴보겠습니다.

### 원래의 적분

여기서 변수 변환 를 사용하면 가 됩니다.

## 2. 변수 변환에 따른 적분 범위와 부호의 영향

- \*\*변수 변환\*\*:   
 - 일 때,   
 - 일 때,   
  
따라서 적분의 방향이 뒤바뀝니다. 원래 적분 범위는 가 에서 로 증가하는 것이었지만, 의 변환으로 인해 적분 범위가에서 으로 줄어들게 됩니다.

## 3. 적분의 부호 조정

변수 변환에서의 부호를 반영하기 위해 적분의 한계를 바꿔줍니다:

여기서 부호가 반대로 된 이유는로 인해 미분의 방향이 반대로 바뀌었기 때문입니다. 일반적으로 우리는 적분의 상한이 하한보다 커야 하므로, 이 부호를 바꾸어 적분 범위를 다시 바꿉니다:

이렇게 함으로써 적분 범위의 순서를 올바르게 정렬하고 부호를 수정할 수 있습니다.

## 4. 결론

- \*\*부호의 영향\*\*: 변수 변환 에서 가 되므로, 적분의 부호에 영향을 미칩니다. 이를 반영하여 적분 범위를 바꿀 때 부호를 변경해야 합니다.  
- \*\*변수 변환 후 적분\*\*: 부호를 조정하여 최종적으로 다음과 같은 적분을 얻을 수 있습니다:  
  
따라서 변수 변환 과정에서 부호를 올바르게 고려하는 것은 적분의 방향을 유지하고 정확한 결과를 얻는 데 중요합니다.