

| - | 0. 절댓값과 유클리드 거리

절댓값이란?

어떤 한 수와 0 사이의 수직선 상의 거리

예시: \rightarrow 2와 0의 거리는 2,
따라서 -2의 절댓값은 2.

|| 기호로 표시 $|-2| = 2$

유클리드 거리란?

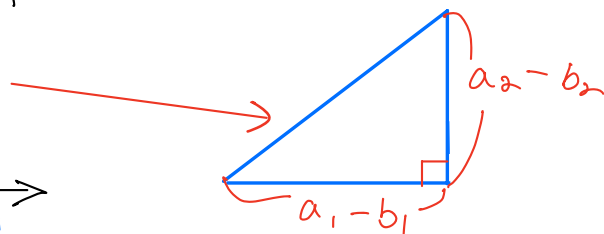
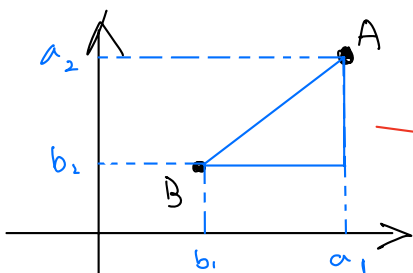
한 점과 다른 한 점 사이를 가로 질렀을 같은 거리

일반적인 거리의 개념과 거의 유사함

예시: xy 좌표 평면 상에서 점 $(4,0)$ 과 원점 $(0,0)$ 이 있으며
이 두 점의 거리는 4.

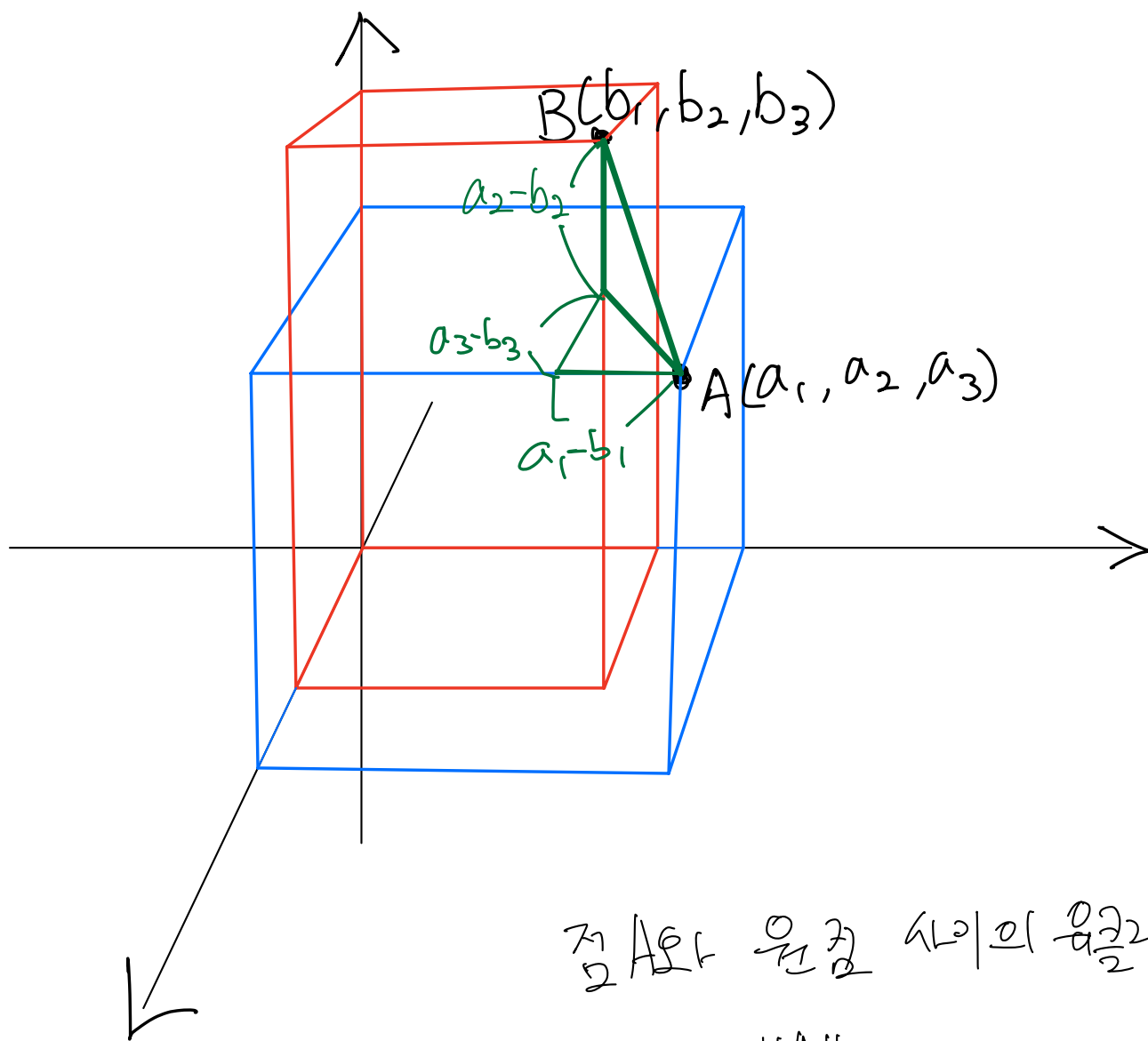
| 차원에서는 점 A와 점 B를 연결한 선분 AB의 거리가 유클리드 거리
 $= |A-B|$

2차원에서는 점 $A(a_1, a_2)$ 과 점 $B(b_1, b_2)$ 를 연결한 선분의 길이
 $= \sqrt{(a_1 - b_1)^2 + (a_2 - b_2)^2}$



3차원에서는 점 $A(a_1, a_2, a_3)$ 와 점 $B(b_1, b_2, b_3)$ 를 연결한 선분의 길이

$$= \sqrt{(a_1 - b_1)^2 + (a_2 - b_2)^2 + (a_3 - b_3)^2}$$



점 A와 원점 사이의 유클리드 거리

$$= \|A\|$$

점 A와 점 B 사이의 유클리드 거리

$$= \|A - B\|$$

인공지능이란?

- 학습단계 : 2개의 데이터를 분석하여 최적의 모델을 만드는 단계
- 추론단계 : 학습된 모델을 사용하여 새로운 데이터에 대한 카테고리나 수치를 예측하는 단계

유클리드 거리는 인공지능 분야의 다양한 알고리즘에서 사용

그 중 하나가 K-NN (k-Nearest Neighbors Algorithm) 이라는 분류 방법

↳ 교사가 있는 학습 방법 (지도 학습), 정답 데이터가 준비되어 있어야 함

K-NN은 학습단계에서 학습된 데이터를 벡터 공간 상에 위치시킨 후,
추론 단계에서 새로운 데이터를 같은 공간에 배치

새 데이터가 어떤 카테고리에 속하는지 알기 위해 가까이 있는 K개의 정답 데이터를 보고 추론

↳ 이때 사용하는 것이 유클리드 거리

예시:

기존에 가진 공간에 기존 데이터를 배치
(학습)

새로운 데이터를 해당 공간에 배치,
K=3이라고 할 때
새 데이터와 거리 상 가장 가까운
3개의 데이터를 참고하여
카테고리 분류 (추론)

