

Linear Algebra

Vector Operations (덧셈/뺄셈, 스칼라배)

소프트웨어 공대 강의

노기섭 교수

(kafa46@cju.ac.kr)

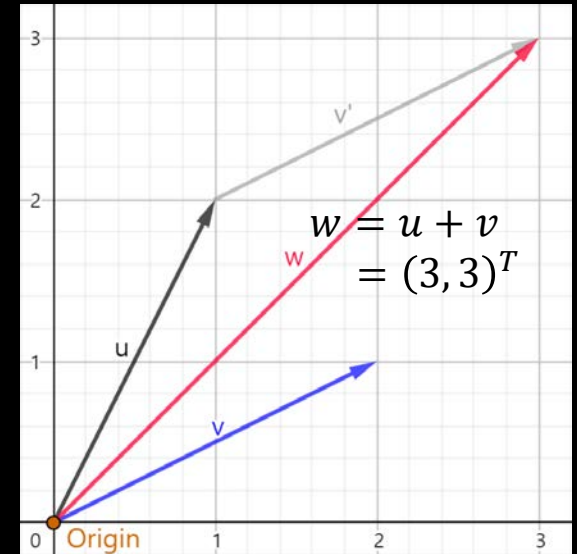
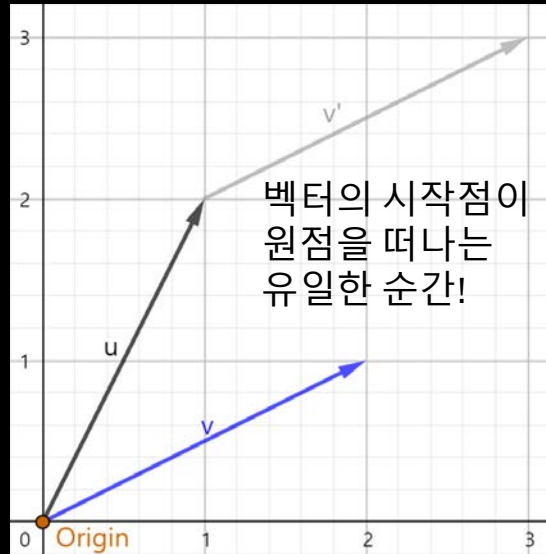
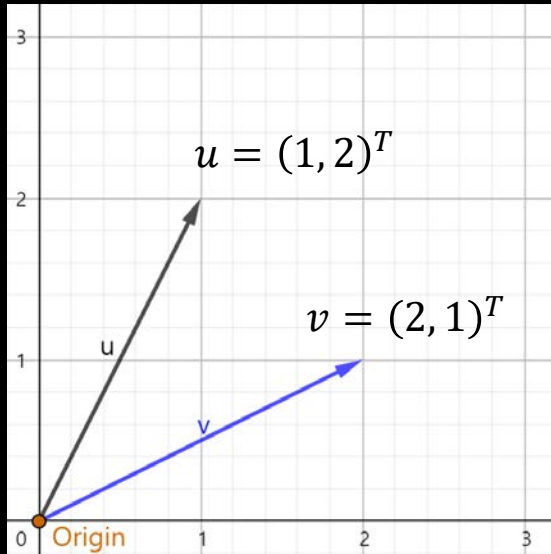
벡터의 연산

- 벡터의 덧셈과 뺄셈
- 벡터의 실수배

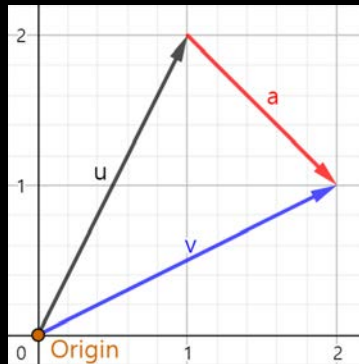
} 이번 시간에 배울 내용

- 벡터의 곱 } 다음 시간에 ~~

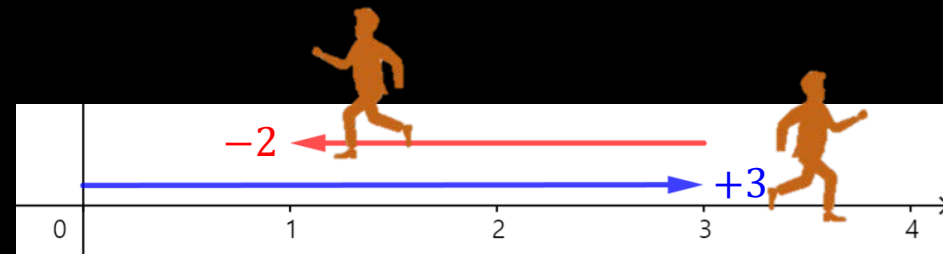
벡터의 덧셈



●●● 왜 이런건 안되나요???



$$3 + (-2) = 1 \leftarrow \text{어떤 의미??}$$



벡터가 크기와 방향을 가진다는 의미,
더하기의 의미, 요 2가지를 잘 생각해 보세요^^

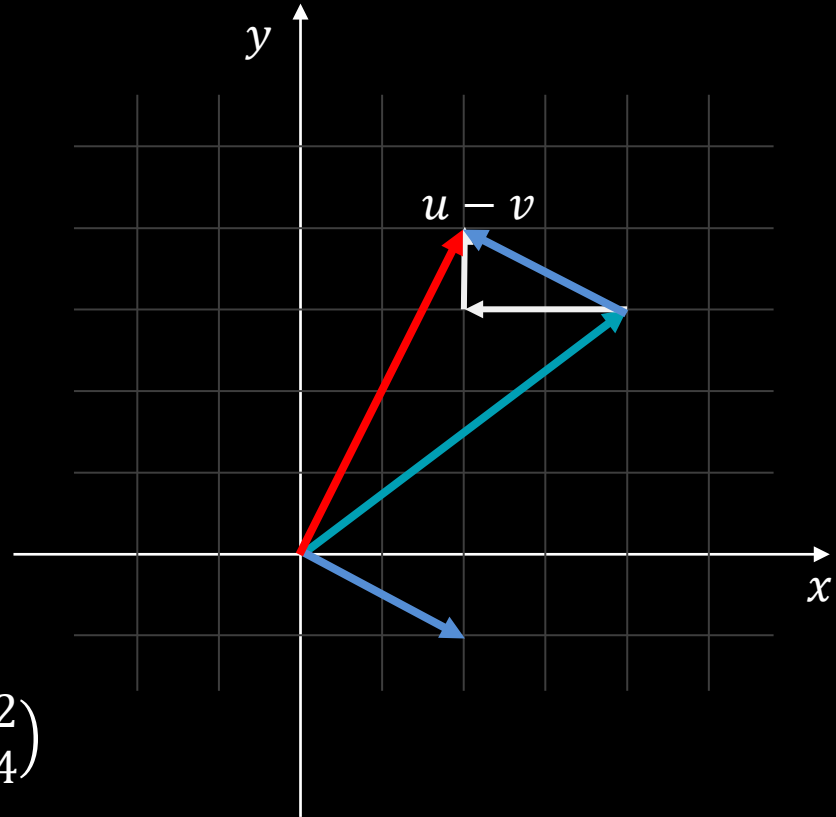
벡터의 뺄셈

벡터의 뺄셈은
덧셈과 똑같아요 ^^

$$u = \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \end{pmatrix}$$

$$v = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix}$$

$$\begin{aligned} u - v &= \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix} \\ &= \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \end{pmatrix} \end{aligned}$$



Multiplication (배) vs. Product (곱) - 개념 짚고 넘어가기



과일 9개



과일 9개



과일 9개



Multiplication

Repeated addition



교수님이 갖고 있는
전체 과일은 몇 개?

Adding step by step

Multiplication

$$9 + 9 + 9$$

$$3 \times 9$$

Product

Result of multiplication **to be multiplied**

Factor 라고 부릅니다 ^^.

$$3 \times 9 = 27$$

Product

어원: Productum (라틴어)
"To produce"

벡터의 Scaling (실수배)

Scaling (실수배, 스케일링)

벡터에 실수를 곱하는 것
(Scalar Multiplication,
스칼라배, 실수배)

$$k \in \mathbb{R}, \text{ and } u = \begin{pmatrix} u_1 \\ u_2 \\ \vdots \\ u_n \end{pmatrix}$$

$$ku = \underbrace{k}_{\text{스케일링 계수}} \begin{pmatrix} u_1 \\ u_2 \\ \vdots \\ u_n \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ku_1 \\ ku_2 \\ \vdots \\ ku_n \end{pmatrix}$$

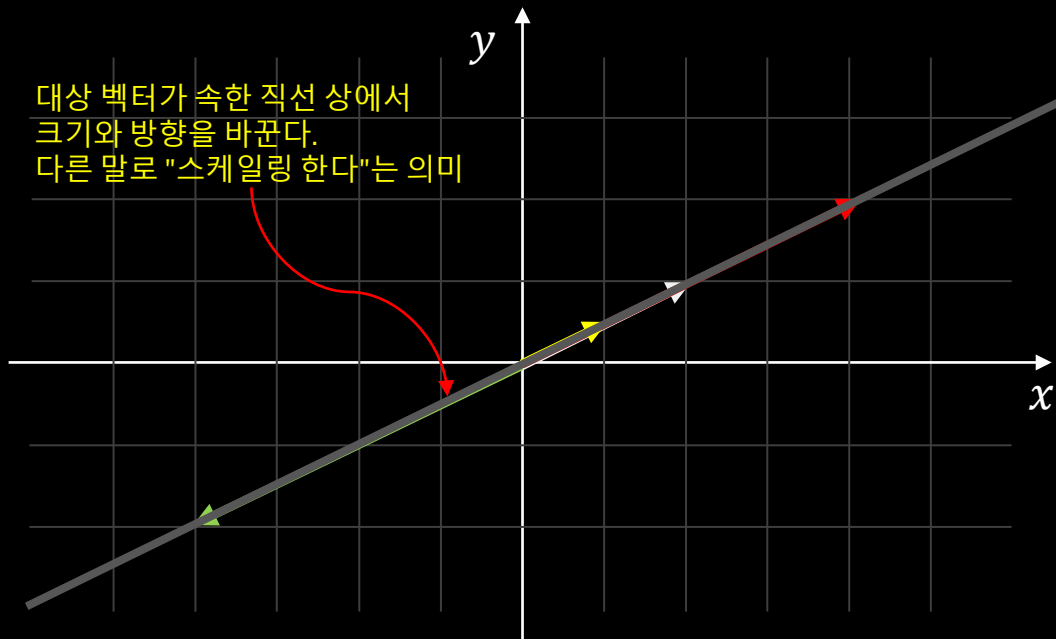
벡터를 스케일링 해주는 값

Scale + er/or

공식 표기: Scalar

"Scaler" 또는 "Scalar" 라고 부름

한국말로 "스칼라"



[Toy example]

$$u = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$$0.5u = 0.5 \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0.5 \end{pmatrix}$$

$$2u = 2 \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix}$$

$$-2u = -2 \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -4 \\ -2 \end{pmatrix}$$



수고하셨습니다 ..^^..