



다양한분야에서이용되는**선형대수학**을배우는<u>첫걸음으로벡터와그성질을공부하고이를바탕으로 선형대수학의 기본원리들을하나하나공부해갈 것입니다.</u>

크기와 방향모두를가지는 것(object, 양)을 벡터(vector)라 합니다.

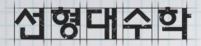
n-차원벡터는 유전학이나경제학,생태학등다양한분야에서도볼수있답니다. 우리는 우선 3차원 공간에서 이러한벡터들이 갖는 기본성질을 알아보고,그 내용을 n - 차원공간으로확장할 것입니다.

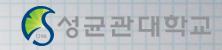
# HW 1 초기 선형대수학의 역사 읽고, 소감 QnA 에 쓰기

http://matrix.skku.ac.kr/sglee/linear/ocu/20101.html

동영상 설명 https://youtu.be/lEjjVL2OOWQ

파일 다운로드 http://matrix.skku.ac.kr/2013-Album/2013-S-KSME-KSHM-talk-SGLee-v1.pdf



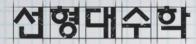


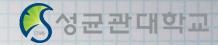


- ▶ SageMath Cell Servers : 사이버랩
  - http://sage.skku.edu
  - http://sagecell.sagemath.org
- SageMath Notebook Servers
  - http://math3.skku.ac.kr
  - http://math1.skku.ac.kr/pub
  - http://www.sagemath.org
  - http://math1.skku.ac.kr
- Preview / Cyber-Lab
  - http://goo.gl/Jn10oU
  - http://matrix.skku.ac.kr/K-MOOC-LA
  - http://matrix.skku.ac.kr/Lab-Book/Sage-Lab-Manual-2.htm

실습실 파일 다운로드 http://matrix.skku.ac.kr/2017-Album/LA-Tools.zip

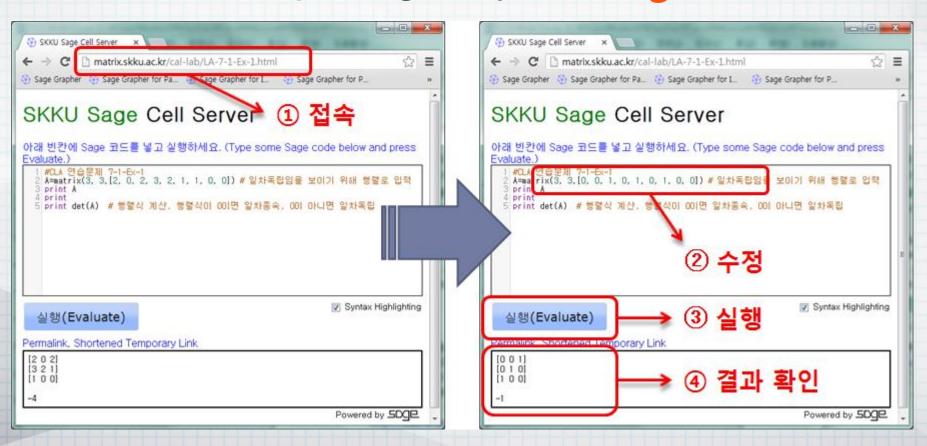




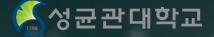


# Preface [사이버랩]

▶ How to use CAS(Computer Algebra System) : Sage



# 선영대수학



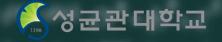
#### **This Week**

- \* 1.1 공학과 수학에서의 벡터
- 1.2<mark>내적</mark>과 직교
- 1.3 직선과 평면의 벡터 방정식



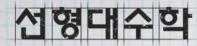
http://matrix.skku.ac.kr/K-MOOC-LA/LA-Book.pdf

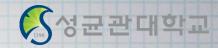
# 선영대수학



\*1.1

공학과 수학에서의 **벡터** 





### 1.1 공학과 수학에서의 벡터

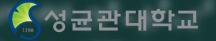
우리들이 일상 사용하는 물리적인 양 중에는 **길이, 넓이, 질량, 온도**와 같이 그 양의 크기만 주어지면 완전히 표시되는 **스칼라(scalar)**와 **힘, 속도, 위치이동**과 같이 크기뿐만 아니라 방향까지 지정하지 않으면 완전히 표현할 수 없는 **벡터(vector)**가 있다.



동영상 강의 (1.1) https://youtu.be/85kGK6bJLns

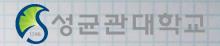


http://matrix.skku.ac.kr/K-MOOC-LA/CLA-Week-1-Sec-1-1.html



1.2

**내적**과 직교



#### 1.2 내적과 직교

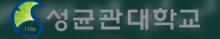
이 절에서는  $R^n$ 에 대한 벡터의 크기, 거리, 사잇각 및 평행성과 직교성에 대해 학습한다.



동영상 강의 (1.2) https://youtu.be/g55dfkmlTHE

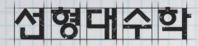


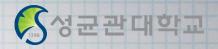
http://matrix.skku.ac.kr/K-MOOC-LA/CLA-Week-1-Sec-1-2.html



1.3

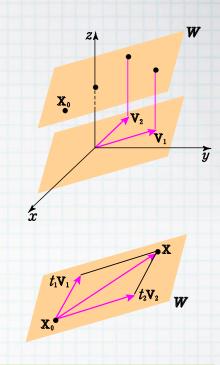
직선과 평면의 **벡터 방정식** 





## 1.3 직선과 평면의 벡터 방정식

이 절에서는 벡터를 이용하여 R<sup>3</sup>에서의 **직선의 방정식과 평면의 방정식**을 구하고 이와 관련된 거리문제를 알아본다.

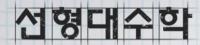


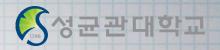


동영상 강의 (1.3) https://youtu.be/YB976T1w0kE



http://matrix.skku.ac.kr/K-MOOC-LA/CLA-Week-1-Sec-1-3.html





#### 요약 : 벡터, 내적, 평면의 벡터방정식



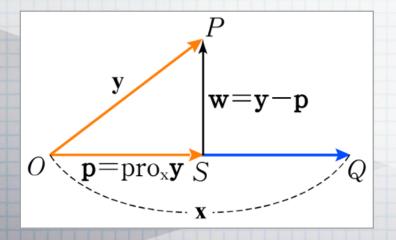
http://matrix.skku.ac.kr/K-MOOC-LA/CLA-Week-1.html

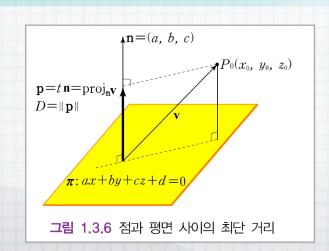
모든n차원 벡터전체의 집합을 n-차원 공간 (n-dimensional space)  $\mathbf{R}^n$ 으로나타낸다.

$$Arr R^n = \{ \mathbf{x} = (x_1, x_2, ..., x_n) \mid x_i \in \mathbb{R}, i = 1, 2, ..., n \}.$$

- ightharpoonup 벡터(vector in  $\mathbb{R}^n$ ), 스칼라(scalar in  $\mathbb{R}$  or  $\mathbb{C}$ )
- ▶ 내적(inner product)

- ▶ 법선벡터(normal vector)
- ▶ 노름(norm), 거리(distance)
- ▶ Point-normal 방정식





정리 1.2.2

#### 코시-슈바르츠 부등식

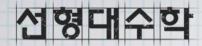
● 벡터방정식(vector equations)

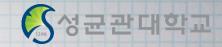
$$\mathbf{p} - \mathbf{p}_0 = t\mathbf{a}$$

▶ 평면의 벡터방정식

$$\mathbf{x} - \mathbf{x}_0 = t_1 \mathbf{v}_1 + t_2 \mathbf{v}_2$$

● 벡터의 정사영  $proj_{\mathbf{x}}\mathbf{y} = t\mathbf{x} = \frac{(\mathbf{y} \cdot \mathbf{x})}{\mathbf{x} \cdot \mathbf{x}}\mathbf{x}$ 









과제: 과제함, Due day

▶ 과제와 평가: http://matrix.skku.ac.kr/LA-Lab/Solution/

연습문제 풀어보면서 3건 이상 질문 or 답변, 매주/월말에 모아서 PBL 보고서 파일 제출



#### LA 사이버랩

http://matrix.skku.ac.kr/Lab-Book/Sage-Lab-Manual-2.htm

실습실 다운 로드 http://matrix.skku.ac.kr/2017-Album/LA-Tools.zip

