5.2 Diagonal

$A = PDP^{-1}$

$D = P^{-1}AP$

بالااب

A same size P

⇓

لو مثلاً λ كانت مكررة، وعطتني متجه واحد ⇐ هنا A غير قابلة للاستقطار، الآن P ما راح تصير سامـيز A فما نقدر نحقق $D = P^{-1}AP$

$$D = \begin{bmatrix} \lambda_1 & 0 & 0 \\ 0 & \lambda_2 & 0 \\ 0 & 0 & \lambda_3 \end{bmatrix}$$

$$P = \begin{bmatrix} X_{\lambda_1} & X_{\lambda_2} & X_{\lambda_3} \end{bmatrix}$$

مهم الترتيب كل λ والـ X اللي تقابلها!!

diagnosible: إذا عدد X نفس درجة A "عشان اقدر اضرب!"

or → Algebraic$_\lambda$ = geometric$_X$

الأسئلة

1- is A diagnosible?

2- given λ, find A^5 / A^K?

3- Find P / P^{-1}

4- Find A^3x corresponding to eigen 2?

5- Find eigenValue for A^{-1}? λ^{-1}

6- find b, if $\lambda = 3$?

Algebraic	Geometric
تكرار λ	تكرار X بعدد
λ	X

★ A has λ

- $A^T = \lambda = A$
- $A^{-1} = \lambda^{-1}$
- $A^K = \lambda^K$

ex:

$A^5 x = \lambda^5 x$

$A^5 = PD^5P^{-1}$

$\det(A) = \lambda_1 \cdot \lambda_2 \cdot \lambda_3 \dots$

P:

اطلع أول الـ λ ثم اطلع الـ X المقابل لها ⇐ ثم احط الـ X بماتركس $\begin{bmatrix} x_1 & x_2 & x_3 \end{bmatrix}$

والـ P^{-1} هي الانفرس لها ؛

4- 1- اطلع قيمة λ_2 والـ X المقابل لها هو $\begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$ و $\lambda_2 = 2$

2- اسوي $A^K x = \lambda^K x$ ⇐ $A^3 x = \lambda^3 x$ ⇐ $A^3 \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} = 2^3 \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$ ← A^3 معطى