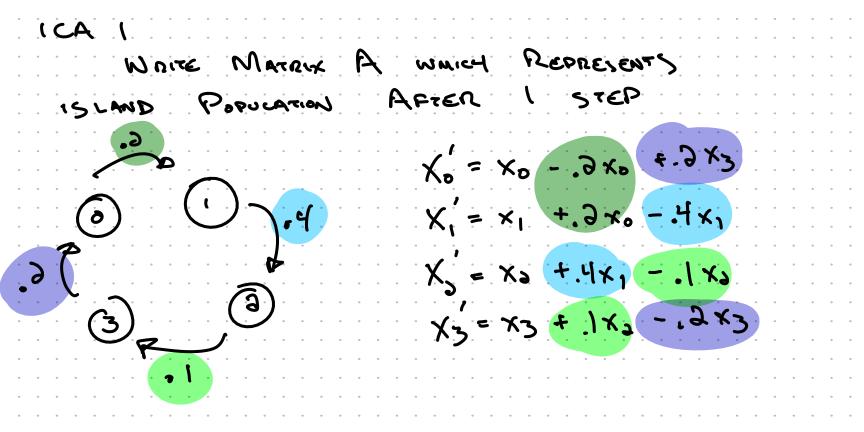
•	•	С	\$\$2	28	10	F	eb	2	2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•••	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	D	ay	/ 1	1	•	0	0	•	0	•	0	•	•	•	•	0	•	•	•	0	•	•	•	•	•••	0	•	0	•	0	•	•	•	0	•	0	•	•	0	•	•	•
0	0	(	_in		ar) e				nic	al	S	yst	ter	'n	•				•			، صر	•	•		 ^	57	•	C	Ļ		\$`	>	•	0	0	0	0	0	0	•	0	0
۰	٠		ėte						•	۰	٠	۰	•	•	•	•	•	۰	۰	•	0	•	•	•	۰	• •	•	۰	۰	۰	۰	۰	•	٠	•	•	۰	۰	•	•	•	•	٠
0	•	Έ	ige							ge	nv	/ec	cto	rs	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	0	• •	•	•		•	•	•	•	•	•	•		۰			۰	۰	۰
	۰	•	0	° –	D	efi	init	tio	n	•	•	•	•	•	۰	۰	•		۰	•	•	•	•	•	•	• •		•	•	•	•	•	•	0	•		•	۰	•		۰	۰	0
•	0	۰	0	° _	F	inc	din	ġ	eio	jėi	nv	alu	Jė	ຮໍ	•	۰	0	0	•	0	0	•	0	0	0	• •	0	0	0	•	•	•	•	0	•	0	0	•	•	0	•	0	0
•	٠	۰	•	° -	F	inc	dìn	ġ	eic	jėi	nv	ec	tò	rs		۰	• •	•	•	۰	0	•	•	•	•	• •	•	•	•	۰	•	٠	٠	•	•	•	•	۰	•	•	•	۰	•
•	•	•	0						eic						oie	ier	างํส	alu	es	hi	as	lir	iėa	arlv	, in	de	bė	nd	e'n	t e	iae	e'n	ve	cto	ors	S	0	•	•	0	•	•	•
•	•	C	ha	-	Å	m	at	rīx	Ŵ	ith	ď	isti	inc	ct' e	eig /ec	jer cto	างส ors	alu	es	s ha	as	lir	iea	arly	/ in	de	pė	nd	en	t e	ige	ən	ve	cto	ors	5	0	•	0	•	•	•	•
0	•	C	ha	-	Å	m	at	rīx	Ŵ	ith	ď	isti	inc	ct' e	eig vec	jer cto	nva ors	alu	es	: ha	as	lir	iea	arly	/ in	de	pė	nd	en	t e	ige	ə'n	ve	cto	ors	5	•	•	0	•	•	•	0 0 0
0	0 0 0	Ċ	ha	-	Å	m	at	rīx	Ŵ	ith	ď	isti	inc	ct' e	eig /ec	jer cto	nva ors	alu	es	ha	as	lir	nea	arly	in /	de	pe	nd	en	t e	ige	ən	ve	cto	Drs	<b>S</b>	0	0 0 0	0	•	0 0 0	0 0 0	•
•	0 0 0 0	n C C C	ha	-	Å	m	at	rīx	Ŵ	ith	ď	isti	inc	ct' e	eig /ec	jer cto	าva ors	alu	es	• •	as	lir	iėa	arly	/ in	de	pe	nd	en	t e	ige	ə'n	ve	cto	Drs	5	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	•	•	0 0 0 0
0 0 0 0	• • • •	° C	ha:	-	Å	m	at	rīx	Ŵ	ith	ď	isti	inc	ct' e	eig /ec	jer cto	nva ors	alu	es	; ha	as	lir	nea	arly	/ in	de	pe	nd	en	te	ige	, , ,	ve	cto	Drs	S	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	•	0 0 0 0	0 0 0 0
•	• • • •	°C °C	cha	-	Å	m	at	rīx	Ŵ	ith	ď	isti	inc	ct' e	eig /ec	jer cto	nva ors	alu	les	• ha	as	lir	nêa	arly	/ in	de	pe	nd	en	te	ige	Ξ'n	ve	cto	Drs	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	•	•	0 0 0 0 0	0 0 0 0
• • • • •	•	C	ha.	-	Å	m	at	rīx	Ŵ	ith	ď	isti	inc	ct' e	əig vec	jer cto	nva prs	alu	Ies	• ha	as	lir	iêa	arly	/ in	de	pe	nd	en	te	ige	e'n'	ve	cto	Dre	• • • •	0 0 0 0 0		• • • • •		•	•	• • • •
• • • • • • •	• • • •		cha	-	Å	m	at	rīx	Ŵ	ith	ď	isti	inc	ct' e	eig /ec	jer cto	nva prš	alu	e s	; h;	as	lir	nea	arly	/ in	de	pe	nd	en	te	ige	e'n'	Ve	cto	Drs	• • •	0 0 0 0 0	• • • • •	• • • • •	•	•	0 0 0 0 0 0	• • • • •
	• • • • •		Cha	-	Å	m	at	rīx	Ŵ	ith	ď	isti	inc	ct' e	eig vec	jer cto	nva prs	alu	es	• h:	as	lir	nea	arly	/ in	de	pê	nd	en	te	ige	e n'	, ,	cto	Drs		• • • • • • •	• • • • • • •	•	•	•	。 。 。 。	• • • • • • •

MATH MAGIC TRICK	AFTER 1 MOVE
	Xo = . 2x0+, 3x, +. 4x,
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	$X_{1} = .3x_{0} + .6x_{1} + .5x_{2}$
1.4 3	$\chi_{0}^{\prime} = .6\chi_{0} + .1\chi_{1} + .1\chi_{0}$
2 . 5 1	
•	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·

. 7 Ko + . 3 K . + . 4 X . POPULATION ON EACH x Pop X1 = . 2x0 + . 6x1 + . 5x2 INIT X X2 = .6x0+.1x1.+.1x2 2.3.4 X0 1.2.6.5 X1  $\begin{array}{c|c} X_{0} \\ X_{1} \\ X_{1} \\ X_{2} \\ \end{array} = \left[ \begin{array}{c} . \partial \\ . \partial \\ . \partial \\ . \partial \end{array} \right] X_{0} + \left[ \begin{array}{c} . 3 \\ . 6 \\ X_{1} \\ . 6 \\ \end{array} \right] X_{1} + \left[ \begin{array}{c} . 4 \\ . 5 \\ . 5 \\ . 1 \\ . 1 \end{array} \right] X_{2} = \left[ \begin{array}{c} . \partial \\ . 1 \\ . 1 \\ . 1 \end{array} \right] X_{2} = \left[ \begin{array}{c} . \partial \\ . 1 \\ . 1 \\ . 1 \end{array} \right] X_{2} = \left[ \begin{array}{c} . \partial \\ . 1 \\ . 1 \\ . 1 \end{array} \right] X_{2} = \left[ \begin{array}{c} . \partial \\ . 1 \\ . 1 \\ . 1 \end{array} \right] X_{2} = \left[ \begin{array}{c} . \partial \\ . 1 \\ . 1 \\ . 1 \end{array} \right] X_{2} = \left[ \begin{array}{c} . \partial \\ . 1 \\ . 1 \\ . 1 \end{array} \right] X_{2} = \left[ \begin{array}{c} . \partial \\ . 1 \\ . 1 \\ . 1 \end{array} \right] X_{2} = \left[ \begin{array}{c} . \partial \\ . 1 \\ . 1 \\ . 1 \end{array} \right] X_{2} = \left[ \begin{array}{c} . \partial \\ . 1 \\ . 1 \\ . 1 \end{array} \right] X_{2} = \left[ \begin{array}{c} . \partial \\ . 1 \\ . 1 \\ . 1 \end{array} \right] X_{2} = \left[ \begin{array}{c} . \partial \\ . 1 \\ . 1 \\ . 1 \end{array} \right] X_{2} = \left[ \begin{array}{c} . \partial \\ . 1 \\ . 1 \\ . 1 \end{array} \right] X_{2} = \left[ \begin{array}{c} . \partial \\ . 1 \\ . 1 \\ . 1 \end{array} \right] X_{2} = \left[ \begin{array}{c} . \partial \\ . 1 \\ . 1 \\ . 1 \end{array} \right] X_{2} = \left[ \begin{array}{c} . \partial \\ . 1 \\ . 1 \\ . 1 \end{array} \right] X_{2} = \left[ \begin{array}{c} . \partial \\ . 1 \\ . 1 \\ . 1 \end{array} \right] X_{2} = \left[ \begin{array}{c} . \partial \\ . 1 \\ . 1 \\ . 1 \end{array} \right] X_{2} = \left[ \begin{array}{c} . \partial \\ . 1 \\ . 1 \\ . 1 \end{array} \right] X_{2} = \left[ \begin{array}{c} . \partial \\ . 1 \\ . 1 \\ . 1 \end{array} \right] X_{2} = \left[ \begin{array}{c} . \partial \\ . 1 \\ . 1 \\ . 1 \end{array} \right] X_{2} = \left[ \begin{array}{c} . \partial \\ . 1 \\ . 1 \\ . 1 \end{array} \right] X_{2} = \left[ \begin{array}{c} . \partial \\ . 1 \\ . 1 \end{array} \right] X_{2} = \left[ \begin{array}{c} . \partial \\ . 1 \\ . 1 \\ . 1 \end{array} \right] X_{2} = \left[ \begin{array}{c} . \partial \\ . 1 \\ . 1 \end{array} \right] X_{2} = \left[ \begin{array}{c} . \partial \\ . 1 \\ . 1 \\ . 1 \end{array} \right] X_{2} = \left[ \begin{array}{c} . \partial \\ . 1 \\ . 1 \end{array} \right] X_{2} = \left[ \begin{array}{c} . \partial \\ . 1 \\ . 1 \end{array} \right] X_{2} = \left[ \begin{array}{c} . \partial \\ . 1 \\ . 1 \end{array} \right] X_{2} = \left[ \begin{array}{c} . \partial \\ . 1 \\ . 1 \end{array} \right] X_{2} = \left[ \begin{array}{c} . \partial \\ . 1 \end{array} \right] X_{2} = \left[ \begin{array}{c} . \partial \\ . 1 \\ . 1 \end{array} \right] X_{2} = \left[ \begin{array}{c} . \partial \\ . 1 \\ . 1 \end{array} \right] X_{2} = \left[ \begin{array}{c} . \partial \\ . 1 \end{array} \right] X_{2} = \left[ \begin{array}{c} . \partial \\ . 1 \\ . 1 \end{array} \right] X_{2} = \left[ \begin{array}{c} . \partial \\ . 1 \end{array} \right] X_{2} = \left[ \begin{array}{c} . \partial \\ . 1 \\ . 1 \end{array} \right] X_{2} = \left[ \begin{array}{c} . \partial \\ . 1 \end{array} \right] X_{2} = \left[ \begin{array}{c} . \partial \\ . 1 \\ . 1 \end{array} \right] X_{2} = \left[ \begin{array}{c} . \partial \\ . 1 \end{array} \right] X_{2} = \left[ \begin{array}[c] & . 1 \\ . 1 \end{array} \right] X_{2} = \left[ \begin{array}[c] & . 1 \\ . 1 \end{array} \right] X_{2} = \left[ \begin{array}[c] & . 1 \\ . 1 \end{array} \right] X_{2} = \left[ \begin{array}[c] & . 1 \end{array} \right] X_{2} = \left[ \begin{array}[c] & . 1 \\ . 1 \end{array} \right] X_{2} = \left[ \begin{array}[c] & . 1 \end{array} \right] X_{2} = \left[ \begin{array}[c] & . 1 \end{array} \right] X_{2} = \left[ \begin{array}[c] & . 1 \end{array} \right] X_{2} = \left[ \begin{array}[c] & . 1 \end{array} \right] X_{2} = \left[ \begin{array}[c] & . 1 \end{array} \right] X_{2} = \left[ \begin{array}[c] & . 1 \end{array} \right$ 



	• •	۰	0	• •	0	٠	• •	0	۰
DYNAMICAL SYSTEM QUESTIONS	• •	0	•	• •	•	•	• •	•	•
MANNAL CISEST	• •	0	0	• •	0	0	• •		۰
		0	0	• •	•	•	• •	•	•
- WWY/NHEN DOES IT MANE	• •	•	•	• •	0	•	• •	0	•
	• •	0		• •	•	0	• •	۰	•
STENOY STATE DISTRIBUTION?	• •	•	0	• •	۰	۰	• •	۰	0
		0	0	• •	۰	٠	• •	۰	٠
- HOW CAN I FIND STEADY	• •	•	•	• •	0	•	• •	•	•
	• •	•		• •	•	0	• •	۰	0
STATE DISTRIBUTION?	• •	•	0	• •	•	•	• •	0	۰
	• •	•	•	• •	•	•	• •	•	•
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		•			•	•			•
		0	0	• •	•	•	• •	•	0
(Mone LATER)	• •	•	•	• •	•	٠	• •	۰	٠
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	• •	۰	•	• •	۰	•	• •	۰	٠
	•	•		• •	•		• •	0	۰

	2×3 <		· · · · · · ·	• • • •	• • •	• •		• •	•	• •	•	•
A value associat - A matrix v (some	vith det = 0 has	luare matrix: linearly depender r combination of	ent columns f columns = ze	ero vector		• •		• •	•	• •	•	0
NOTATION					• • •	• •		• •	•	• •	•	•
					- h			• •	0	0 0	0	0
DET (A)								• •	•	• •	0	•
	· · · · · · · ·			• • • • • • • •	• • •	•	• •	• •	•	• •	0	•
· · · · · · · · ·	· · · · · · · ·	<ul><li>⊃3×9</li></ul>	CASE	· · · · ·	• • •	• •	• •	• •	•	• •	•	•
· · · · · · · · ·				• • • •	• • •	• •	• •	• •	•	•••	•	•

DETERMINANT (3x3	CASE
	aei + bfg + cdh
	-afh -bdi -ceg
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
def	

	E		,co	Er	5	5	رد	د د	εŚ	•	₩.	-	E	- - -	حمع	55	ورو	700	27	•		• •	•	•	• •	0	0	0	0	•	•	0	0	•	0	0	•	•	•
•	A	n																		ed ge i					е	ma	tri	X ·	•	•	•	•	0	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•			· · ·	.9.	•	•		•	•, •							,		• •		•	• •	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	• •		•	•	•	•	• •	•	•		·	<u>م</u> د	১ ১ ০	7 P.	7د	(	S.	=0	6 a 8		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
0	0	0	•	•	0	•	• •		0	0	0	0	0 0	0	•	ŧ	•	• •		а: О							•	0	0	0	•	0	0	0	0	0	0	0	0
0	•	•	•	•	•	•	• •		•	•	0	ſ	<u> </u> _			- ۲	ذ ل	• •	•	•	•	• •	•	•	• •	0	•	•	•	•	•	•	0	•	•	•	•	•	0
•	0	•	•	•	•	•	• •		•	•	•	•	·、· 个 ·	•		Ś		• •	•	•		• •	•	•	• •	•	•	•	•	•	•	0	•	•	0	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	• •		A	•	Ň	いし	l TIP	ر، و	25	) <sup>.</sup> \	J	• •		•		<b>¥</b>	S	50	Ą۱	.E	•	•	D	F	•	ε	<u> </u>	E	N 1	ني ا	ĻT	۰ ۲٥	Ì
0	•	•	•	•	•	•	• •		•	••	•	•	• •	•	•	•	•	• •	•	•	•	• •			رد		Ś	٢٤	•	4	\`S	50	بح	. <b>.</b> F	۰. ۲۰	E	9	•	•
0	•	0	•	•	•	•	• •		•	•	0	0	• •	•	0	•	0	• •		0	0	• •		. 7	5	ιċ	يحو	ر م	J	A' (		>6		•	0	0	•	0	•
•	•	•	•	•	•	•	• •	• •	•	•	•	•	• •	•	•	•	•	• •	•	•	•	• •	•		<u> </u>		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

0	•	•	•	•	•	•	0	•	0	0 0 0 0	• • •	A	••••••	•		· · ·	• • • • • •	· · · · · ·	•	0 0 0 0	•	۲ آ			•	•	• • •	<u> </u>	•	7	00		0	0	•	•	0	0	0 0 0 0	•	•	•	• • • •
0								0	-	H	۰	۰	.\	Ľ		•	•		0	0 0 0	0 0 0		• • •	•	0	0	•	0	•			)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 0 0
•	0	•	•	0	•	•	0	0	Ĺ	•••••••••••••••••••••••••••••••••••••••	0	0	V	J	H	.1	0	•	•	در 0		•	0	رمح	<b>7</b>	0	1	<u>ک</u>	57	•••		5	) (-	>	J	E		•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	0	•	•	0	0	•	•	0	0	•	•	•	•	•	•	•	•	0	•	0	•	•	•	•	•	•	•••	•	•	0	0	•	•	•	•	•	•	•	•	0
0	۰	۰	۰	•	۰	۰	۰	•	۰	۰	۰	۰	•	۰	۰	•	•	0	۰	۰	•	۰	0	۰	•	٠	٠	•	•	• •	•	0	0	۰	۰	۰	۰	۰	•	•	٠	۰	0
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	• •	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	0
0	•	•	•		•	•	•							•	•	0	•			•				•	•	•		•	•	• •			0	۰	•		•	۰	0		•	•	0
	٠	٠	٠	0	۰	٠	۰	0	٠	•	۰	•	•	•	•	0	•	0	•	٠	•	•	0	٠	•	٠	•	•	•	• •	•	•	•	٠	٠	٠	۰	٠		•	٠	٠	0
۰	٠	٠	٠	۰	٠	٠	٠	۰	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	۰	٠	٠	٠	٠	۰	•	۰	٠	•	٠	•	• •	•	٠	۰	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	۰
	•									•					•	•				•					•		•		•	• •										*	•	•	٠

GEDMETRY OF E	LENVELTOR ELENVA	しいモ
		Notice:
V=[i], S EIG NEL N=[i], S EIG NEL N=G	· · · - ]	AU= JU is IN SAME DIRECTION AS J
ELENVALUE	$A = \begin{cases} 1 \\ 3 \\ 4 \end{cases}$	
		$\lambda = \begin{bmatrix} 6 \\ 6 \end{bmatrix}$
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
	$A_{V} = \lambda_{V}$	
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
Domain	NUST BE	
	SAME DIMENSIO	δ

$\begin{bmatrix} i \\ i \end{bmatrix} = V  A \neq D  \lambda = G$	•	• • • •	•	• •	•	•	•	•	• •	
	•	• •	•	• •	 •	•	•	•	• •	
$\left\{\begin{array}{c} 1 & 1 \\ 2 & 4 \end{array}\right\}$	•	• •	•	• •	•	•	•	•	• •	2
	•	• •	•	• •	•	•	•	•	• •	
$A_{4} = \begin{bmatrix} 5 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 5 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 \\ 6 \end{bmatrix}$	•	• • • •	•	• •	0 0 0	•	•	•	• •	•
$\lambda v = 6 \begin{bmatrix} i \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 6 \end{bmatrix}$	•	• •	•	• •	•	•	•	•	• •	2
		• •	•		٠			•	• •	5

ICA 2:			
Below are all the eigenvectors eigenvalue.	s / eigenvalues of A. Match	each eigenvector to its o	corresponding
A-[; 5]	λ = 6 AN	p = -1	
Secr	$\nabla = \left\{ \begin{array}{c} \nabla \\ \nabla \\ \nabla \\ \nabla \end{array} \right\} = \left\{ \begin{array}{c} \nabla \\ \nabla \\ \nabla \\ \nabla \\ \nabla \end{array} \right\}$	$v = \begin{bmatrix} -5 \\ -5 \end{bmatrix}$	
Remember var Einster Einster			
Paul Aver		· · · · · · · · · · · · ·	· · · · · · · · · ·

$ f_{\lambda} = \begin{bmatrix} 1 & 5 \\ 2 & 4 \end{bmatrix} \qquad \qquad$	· · ·	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	<ul> <li>.</li> <li>.&lt;</li></ul>
$A_{1}=\begin{bmatrix}1&5\\0&4\end{bmatrix}\begin{bmatrix}-5\\0\end{bmatrix}=-5\begin{bmatrix}1\\0\end{bmatrix}+2\begin{bmatrix}5\\4\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}-5\\-10\end{bmatrix}+\begin{bmatrix}1&0\\0\end{bmatrix}$	· · ·	· · ·	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
$\sqrt{\lambda} = \begin{bmatrix} -5\\ -3 \end{bmatrix}, -1 = \begin{bmatrix} 5\\ -3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -3\\ -3 \end{bmatrix}$	· · ·	· · ·	· · ·

•	•	0	•	•	0	•	
٠	٠	۰	•	۰	٠	٠	$\wedge  \cdot  \cdot  \cdot  \cdot  \cdot  \cdot  \cdot  \cdot  \cdot  $
•	•	•	•	•	•	•	$A_{\mathcal{J}} = \lambda_{\mathcal{J}}$
•	•	0	٠	•	0	•	
٠	0	0	۰	0	٠	٠	$A(vc) = c(Av) = c(\lambda v) = \lambda vc$
•	•	0	•	•	•	•	$\wedge  (\wedge  )  ( (  )  ()  ($
•	0	0	۰	0	0	٠	$(A \vee A) = (A \vee A) = (A \vee A) = (A \vee A) = (A \vee A)$
•	•	•	•	•	•	•	
0	0	0	•	0	0	•	
•	•	0	•		۰	0	
•	•	•	•	•	•	•	SCALAR
•	0	•	•	0	•	•	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
•	•	0	•	0	0	۰	Any scaled version of an eigenvector is also an eigenvector
•	•	0	•	•	•	•	(with same eigenvalue)
•	•	•	•	•	•	•	
		0		•	•	٠	

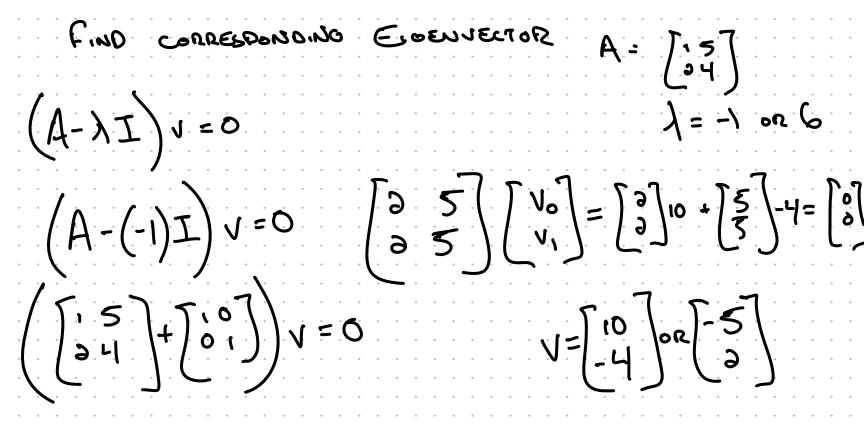
OBSERVE.	Ereculersons	ASSOCIATED		DAME 7
Not	UNIQUE	· · · · · · · · · · ·	• • • • • • •	· · · · · · · · · · ·
		$\begin{bmatrix} -6\\ 6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -6\\ 6 \end{bmatrix}$		A[!]=6[!]
	$\left[\frac{1}{2} = 3 \right]_{a}^{1} \left[\frac{1}{2} + 3 \right]_{a}^{2} \left[\frac{1}{2} + 3 \right]_{a$	$\left[ \begin{array}{c} -1 \\ -1 \\ -1 \\ -1 \\ -1 \\ -1 \\ -1 \\ -1 $		A[3]=6[3]
A		ELG JEL N		•••••••••••••••••••••••••••••••••••••••

INSTED OF PUNCY LINE	$\sum_{i=1}^{n} A_{i} = \lambda J$
Tal 2	Δ
$A\left(C_{v}V_{0}+C_{v}V_{s}\right)=c$	$ A_{10} + C, A_{1} $
Since $\chi = C_0 V_0 + C_1 V_1$	

FINDING ELGENVAL	5E 5
WANT: METHOD OF	F FINDING LIV PAIRS FROM A
MANE, AV= XV	$-D A v = \lambda I v$
	$A_{v} - \lambda I_{v} = \overline{0}$
Some Non-ZERO LINEAR	$(A - \lambda I) v = \vec{o}$
COMBO OF MATRIX	
15	WANT: J WITH DET (A-JI)=0

FIND EIGENNALUES OF A=	$\left[ \begin{array}{c} 1 \\ 3 \\ 4 \end{array} \right]$
$A - \lambda I = \begin{bmatrix} 3 \\ 3 \\ 4 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} \lambda \\ 0 \\ \lambda \end{bmatrix} =$	$ \begin{bmatrix} 1-\lambda & 5 \\ 0 & 4-\lambda \end{bmatrix} $
$D = O \in T(A - \lambda I) = (I - \lambda)(4 - \lambda) - 2 - 5$ $= 4 - 4\lambda - \lambda + \lambda^{2} - 10$	
$= 4 - 4 - 3 + 3 - 10$ $= \lambda^{2} - 5 - 5 - 6$ $= (\lambda - 6) (\lambda + 1)$	

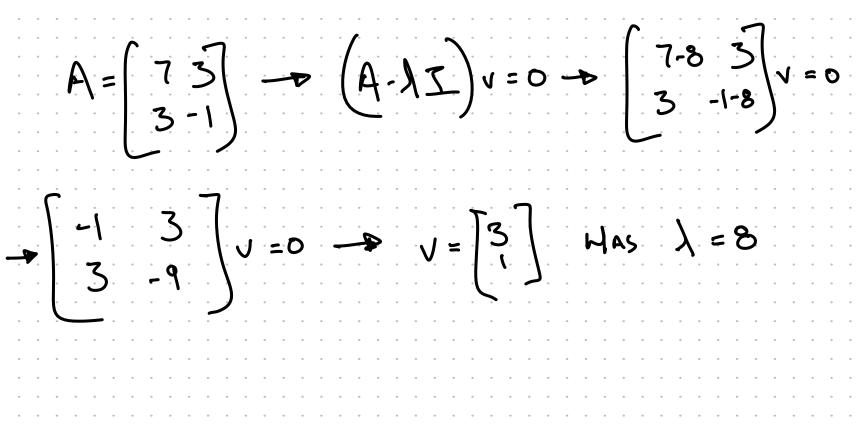
•	0 0 0	0 0 0	0			بر	E	24	•	ľ	1.	Ņ	•	•		مرد	R		۰ د	0	Ĩ	4.	~>	•	0		J	0	E			E^	د			٩	٠	· · ·	0 0 0	0	0	0	0	0
•	•	•	0	0	0	•	0	•	0	•	•	•	•	•	•	•	0	•	•	•	0	•	•	•	•	0	•	•	0	0	0	0	•	•	0	•	0	•	•	0	0	•	•	0
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•													5			•	•	•					•									•	0	0	0
•	•	•	0	0	E	-	بر	Ē	٩	1	•		2	, ,	4	N N	0 <b>°</b>	<u>,</u>	A	Ľ	•	• <b>č</b>	SF	<b>.</b>	۔ د	20	20	E	م	•	9	<u>_</u>	<b>)</b> .	•	4	1	·> ·>	•	•	•	•	0	•	0
0	•	•	•	•	•	0	•	•	0	•	•	•	P		•	0	0	6	د	ح	Ş	•	•	0	0	0	•	•	0	0	0	•	0	•	0	•	•	•	0	•	•	0	0	0
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	0	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	0	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	0	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	0	•	•	•	0	0	0	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•



•	•	•	•		• •	• •		•	۰	• •	• •	•	•	•	•	•	۰
•	•	•	•	Finding an eigenvalue of square matrix:	• •	• •	•	•	•	• •	• •	•	•	•	•	• •	•
0	•	0	•	- Find roots of "characteristic polynomial"	• •	• •		0	•	• •	• •	•	0	0	•		0
•	•	•	•		• •			•	•	• •		•	•	•			•
0	۰	0	•	$\nabla \left( \frac{1}{2} \right)$	• •	• •	•	۰	٠	• •	• •	۰	۰	•	•	•	۰
0	•	•	•	Solve $Der(A - \lambda I) =$	0	• •	•	0	•	• •	• •	•	0	•	•		0
0	•	0	0	Finding an eigenvector associated with eigenvalue:	• •	• •		0	•	• •	• •	۰	0	0	•		0
•	•	•	•	i inding an eigenvector associated with eigenvalue.	• •	• •	•	•	•	• •	• •	•	•	•	•	• •	•
	٠	۰	٠		• •	• •	•	۰	٠	• •	•	٠	۰	۰	•	•	۰
•	•	•	•	$( \land \land$	• •	• •		•	•	• •	• •	•	•	•	•		•
0	۰	0	•	Solve $(A - \lambda I) v = \hat{o}$	• •	• •	•	۰	٠	• •	•	۰	۰	•	•	•	۰
•	•	•	•		• •	• •	•	•	•	• •	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•		• •				•	• •		•	•	•			•
٠	۰	٠	٠		• •	• •	•	۰	٠	• •	• •	۰	۰		•	•	۰
•	•	•	•		• •	• •	•	•	•	• •	•••	•	•	•		• •	•

ICA FIND ALL EIGENVELTOR EIGENVALUE PAIRS  $A = \begin{bmatrix} 7 & 3 \\ 3 & -1 \end{bmatrix}$  $Det\left(\begin{bmatrix} 7 & 3 \\ 3 & -1 \end{bmatrix}\right) = O = Det\left(\begin{bmatrix} 7 & -1 & 3 \\ 3 & -1 & -1 \end{bmatrix}\right)$  $O = (7 - \lambda)(-1 - \lambda) - 9$ = -7 + \lambda - 7 \lambda + \lambda^2 - 9 = \lambda^3 - 6 \lambda - 16 = (\lambda - 8) (\lambda + 3)

 $(A - \lambda I) v = \vec{o} \qquad A = \begin{pmatrix} 7 & 3 \\ 3 - 1 \end{pmatrix}$  $\left(\begin{bmatrix}7 & 3\\3 & -1\end{bmatrix}, \begin{bmatrix}-9 & 0\\0 & -9\end{bmatrix}\right) V = \vec{0}$  $V = \begin{bmatrix}7\\3\end{bmatrix}$  $\begin{bmatrix} q & 3 \\ 3 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} v_0 \\ v_1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 3 \end{bmatrix} + \frac{3}{2} \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix}$ 



•		•	•	•	•	•	•		•	•	•			•	•	•	•		•	•		•	•	•	• •	• •	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	0	•	•	•	•
•	•		٠	•	٠	•	•	•	٠	•	٠	*	٠	٠	*	•	•	*	•	•		•	٠	٠	•	•		•	•	•		۰	•	•	٠		٠	٠	•	•	٠	•
														•										•	•	•																•
																																										Ŭ
•				0	۰	•		•	0	0			•	0	•	•	•			0		•	0	0	•	•	•	•		•			•	•	0		0	0	•	•	•	•
•	•	•			۰	•	0		•	0	٠	٠	٠	•	٠		٠				٠	•	•	٠	•	•	•	•				۰	•	0	0	٠	۰	۰			•	•
					•				•	•				•									•																		•	•
																																										-
•				0	0	0	•		•	•				0	0		•		0	0				0	•		0	0				0	0		•		0	0			•	•
•			•	۰	۰	۰		۰	۰	۰	۰	٠	۰	۰	2	J	٠,		Ď.	J	۰		•	۰	•	•		۰	۰	٠		۰	۰	۰		۰	۰	۰			۰	•
					٠				•	•				•		V	.U	ņ	(r	7			•	•	•	•		•				•					٠				•	•
•	• •	۰	٠	٠	٠	٠	٠	٠	۰	0	۰	•	٠	٠	٠	۰	0	•	٠	۰	٠	۰	۰	٠	•	•	٠	٠	٠	۰	٠	٠	٠	0	0	٠	۰	۰	۰	۰	۰	•
•	• •	•	•	•	•	0	•	•	•	•	0	•	•	•	•	•	•	•	•	•	0	•	•	•	• •	• •	0	0	•	•	•	•	•	0	•	•	•	•	•	0	•	•
•		•	0	•	•	•	•	0	•	•	•	0	0	0	•	•	•	•	•	•	0	0 0 0	0 0 0	0	•	• •	0	•	•	•	•	•	•	0	•	•	0 0	•	•	•	0	0 0 0
0 0		0	0	•	0	•	•	•	•	•	•	0	0	•	•	0	•	•	•	•	0	•	•	•	•	• •	0	•	0	•	•	•	•	0	•	•	•	0	•	•	•	0 0 0
0 0		•	•	•	•	•	•	•	0	0	•	•	•	•	•	•	•	•	•	0 0 0	•	•	•	•	•		0	0	•	•	•	•	•	•	•	0	0 0 0	•	•	•	0	0 0 0
0 0		0 0 0	•	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0	•	0	0 0 0	0 0 0	•	•	0 0 0	0 0 0	0	•	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	• • •		0 0 0	0 0 0	0 0 0	•	0 0 0	0 0 0	0 0 0	•	0 0 0	•	•	0 0 0	•	0	0 0 0	•
0 0		0 0 0 0	•	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0	0 0 0	•	0 0 0 0	0 0 0	0 0 0 0	•	•	0 0 0 0	0 0 0	0 0 0 0	•	0 0 0	0 0 0	0	0 0 0 0	•	0 0 0	0 0 0			0 0 0 0	0 0 0	0 0 0 0	•	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0 0	•	0	0 0 0	• • • •
0 0		0 0 0 0	• • • •	•	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	•	0 0 0 0	0 0 0 0	• • • •	•	•	0 0 0 0	0 0 0 0	• • • •	•	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	•	0 0 0 0	0 0 0	0 0 0 0			•	0 0 0 0	0 0 0 0	•	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0	•	•	0 0 0 0	•	0 0 0 0	0 0 0 0	• • • • •
0 0		• • • • •	•	• • • •	•	0 0 0 0	•	•	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	•	•	• • • • •	0 0 0 0	0 0 0 0	•	•	• • • •	0 0 0 0	•	•	0 0 0 0	• • • • •			• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	0 0 0 0	• • • •	•	• • • •	• • • •	0 0 0 0	• • • • • •	• • • • •	0 0 0 0	0 0 0 0	• • • •	•	0 0 0 0 0	0 0 0 0	
• • • • • •			•	• • • • • • • • •	•	• • • •	•	•	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	• • • • •	•	•	•	0 0 0 0	• • • • •	• • • • •	•	0 0 0 0	0 0 0 0 0	•	•	•	•				0 0 0 0 0 0	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	•	•	• • • • •	•	• • • • • •	• • • • • • •	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	• • • •	•	• • • • •	0 0 0 0 0	
• • • • • •			•		•	0 0 0 0 0	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	• • • • • •	•	•	•	•	•	•	•				0 0 0 0 0		•	•	•	0 0 0 0 0		•	• • •	• • • • • •	•	•	• • • • • •	•	
• • • • • •	, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,		0 0 0 0 0 0 0	• • • • •	• • • • • •	•	• • • •	。 。 。 。	。 。 。 。	•	。 。 。 。	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0 0	•	•	•	•	。 。 。	0 0 0 0 0	•	• • • •	• • • • • •				• • • • • •	•	• • • • • •	• • • •	• • • • •	•	•	•	• • • • •	• • • • •	• • • •	• • • • • •	•	• • • •	

HOW DOES THE MAGIC	INSIGHT: WRITE X AS A
TRICK WORK?	LINEAR COMBO
$ \begin{bmatrix} \chi_0 \\ \chi_1 \\ \chi_0 \\ \chi_0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \cdot \partial & \cdot 3 & \cdot 4 \\ \cdot \partial & \cdot 6 & \cdot 5 \\ \cdot \partial & \cdot 6 & \cdot 5 \\ \cdot \partial & \cdot 6 & \cdot 5 \\ \cdot \partial & \cdot 6 & \cdot 5 \end{bmatrix} $	of E16 VECS
	$\chi = C_0 \wedge 0 \qquad C(\Lambda 1 + C_0) \wedge 0$
Kop Be	FORE ELOVEC $O C = X$ ove $C = (ELOVEC)^T X$

	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	•		103	0 X	•	•	0 0 0 0	0 0 0 0		. 01					· · ·	Jo			Ċ	· · · ·	Ĵ		•	•	•••••••••••••••••••••••••••••••••••••••	6		ا د			0 0 0 0	•	0 0 0 0	•	0 0 0 0	•	•	•	•
•	•	0	0	•	0	•	0	•	•		•					ť.	ں م		+	•	Ċ		4	60 V	•	4					้ง เป		· ·	0	0	0 0	•	0	•	•	0	•	•
0 0 0	•	0 0 0	0 0 0	0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0	•	•		0 0 0	C	.0	•		00 0	Ĵ	· D	+		- - 1		<b>,0</b> 8	) Ĵ	Ĵ	4	: <b>(</b>					ſį		0 0 0	0	0 0 0	0 0 0	0	•	0	0	•
•	•	0	0	•	0	0	0	•	•	0	0	0	•	•	0	•	0	•	•	•	•	•	•	•	•	0	0	•	•	•	•	•	• •	0	0	•	•	•	•	•	•	•	•
•	0	0	•	•	0	•	•	•	•	•	•	•	•	0	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	0	•	•	•	•	•	•	•••	0	•	•	•	•	•	•	•	•	0
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	• •	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

•	•	•	0	·	•	•	•	•	/	^	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
۰	0	۰	0		1	X		•		-)		ŀ	C	, D	1	0	f	(	۔ اب	1	۱	+	.(			19	- • )	۰		۰	0	0	۰	٠	٠	•	٠	٠	٠	0	0	•	0	0
	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1		0	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	/	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	•	•	•		•	•	•			•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•		•	•	•	•			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•
	•	•				•				•	•		0	0	•	0				•			0		0	0			•	•	0	0		•				•	•	0	0	•	0	•
•	•	۰		•	0	۰	•			•	۰	0	0	0	0	0	•	0	0	0		•	0	0	•	0	•	•	0	۰	0	0	0	0	•			•	۰	0	0	•	0	0
•	۰	٠		•	0	٠	۰	٠	۰	٠	٠		0	0	•	•	۰		0	۰	•	۰	0		۰	0	٠	٠		٠	0	0	•	۰	۰	۰		٠	۰	0	0	٠	0	•
٠	٠	٠	٠	٠	٠	۰	٠	٠	٠	٠	٠	٠	۰	٠	٠	٠	٠	۰	٠	٠	٠	٠	۰	٠	٠	۰	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	۰	٠	٠	۰
۰	۰	۰		٠	•	۰	0	۰	۰	۰	۰	۰	0	0	۰	۰	۰	•	•	۰	۰	۰	0	۰	0	0	٠	۰	•	۰	0	0	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	0	0	۰	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
		•				•					•														•				•	•														
	•	•		•	•	٠	•	•		•	٠			•			•	•	•				•		•	•	•	•	•	•					•			•	•				•	
	•	•				۰	•	٠		٠	۰		0	0	•	•	٠	•		•		•	0	•	•	0		•	•	۰	0	0		•	۰			٠	۰	0	0	•	•	٠
•	۰	۰	0	۰	0	۰	•	۰	۰	۰	۰	0	0	0	0	0	۰	0	0	0		۰	0	•	۰	0	۰	۰	0	۰	0	0	0	•	۰			۰	۰	0	0	۰	0	0
	۰	0				0	۰		٠	0	0		۰	۰	۰	۰	0	۰		۰	0	۰	۰	۰	۰	۰	۰	0	۰	0	•			۰	0			0	0	۰	۰	•	•	•
٠	٠	۰	٠	٠	٠	۰	٠	٠	٠	٠	۰	٠	۰	۰	٠	٠	۰	۰	٠	٠	٠	٠	۰	٠	٠	۰	٠	۰	٠	۰	٠	۰	٠	٠	٠	٠	٠	۰	٠	٠	۰	٠	٠	0
•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

15 1415	GOOD FIR DIAGONIALIZ	ANYTHING	Besides	"MAG	r .7	• •
MATRIX	DIAGONALIZ	ATION 'S	COMPUTAT	howally	EFFICIE	5~7
	<sup>0</sup> 0 <sup>0</sup> · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	, 100			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
A = A = A	00 X =		No + Ci			19
	· · · · · · · · · · · ·	t .				• •
	<b>N</b>			EXPONEN	57	o o
		· · · · · · · ·	Compj	TE .		• •
	0					0 0
$\mathcal{N} = \mathcal{N}$	ATRIX	· · · · · · · ·				• •
	NULTIPLICATION	NS		• • • • • •		• •