lista 1

a definició d'espai vectorial

EXERCc 1:

ul. Aquent the escollit perquè està bé per repassar

condicions de la definició d'espai veetoral:

E conjunt to

1 (tva) +V3 = 1 BY Vzy tv 2,13 tt 2) I OE OE +V=

V

v ute 3) tv awn ta vt wx = 0

was

watu

combo

H) un TV2 = Vtva

A

t

R VUTE

Unt da) v= dv thay andaluz dold2v)

6

HATIR VAN EE

Aluntby) = AvtXV2

{

1.Vav

v=v

totes les condicions per

comprovar qe

en es compleixen

en La

exeriu gràcia di aquest fer un epai vectoral menys la 8)

8) 1.V =V

olan, ag) = lan, ol = lanol

= No es verifica una condició lano) #lan, aa)

NO ÉS UN ESPAI VECTORIAL

que u a no ser

sobni

EXErcice

eu Ž: Aquent exercici no és diful, no recomaro peralo el temps

i MltM 3x4

el rarop Son matrius MEM3x3

directament calcular

SCDT Podem provar de fer Gaus o

Rag màxim SC

SCI I no océgnites an equacions » Rang M = rang Mi

En sians de llibertat I no rare maxim

Tranga asgrace

rang ada saus)

y Rang M#rang MI

|51||

LLISTA 1

3. Discutiu ema funció de a

la compatibilitat del sistema

x-2y +z = -1

Xty 32=4 |sx-y +az:10

valov

i resoleu-lo per als valors de a per als quals tingui solució.

1 -2

1 -2

1 -2 1 - 1

1

1 - -1 3 2 15

3 2 1 1 1 3140

o a-11 10

g a5 l 150 51 a/100

Hi ha dos casos possibles

i) a-11=0 = 1 El sistema es compatible indeterminat. Deixem el resultat en funció de z

34 +22=5\*4=87

X-Zy

Z=

1 a

X:-1-2 +22

ü) a-11#029#11. El sistema es compatible

determinat

az: 0 => z=0

34+22=Say

Velyt 29.1

4. Es considera el sistema d'equacious lineals

( ax +y +z = 1

X+ay +Z=1 X+ y + a2:1

*Dara*

a,

Determineu-ne la compatibilitat i els graus de llibertat en funció del parametre i resoleu-lo en els casos en que sigui compatible.

a 1 1 1

a 1 1

1 1 1

0 azy a 1 and I a 1 1 0 a? 1 94 0-1 1 l a

l o t a?l la-

l o (a?!? (0-1) las-la-1)

a(a3\_3a+2)

al

(21)? la a"-224-7?+2a+

a-1 a?i-/a-1)= a?a=ala-1).

a-1

ů) a (a3.3a+2)

ala-1) #0

SEL incompatible.

0 -3

2 3 3.3a+2=0 = Rulin

. Bat2=0=(-1)(a?+a+2)=0.

j 1-2

11 1 -210 21.1) (-1)=0 fagme ala 130

N\*

8 0 :1 ja que 1.2), (a?+\*2)=

ala-1)=0

2 \9:-2. 1, 2) a= no perque aleshores a la-1)=0. ) alat) lata-2

ala-1): SEL compatible indeterminat

a

ao

No hi hauna Y. ül) a l?a-2) ¥o ilala-1)=0 rala-1) 70)

üid) (-1)=0=a=1

1(1+1-2)=0 No pot ser,

**Lista 1**

ü.2) a (1) Onala?ta-2) to 2. dla-1) and

dazra-2) ata 2

art.

1) (a?ta-2)

ata-2

1) (a?ta-2)

yola-1-(2-1) 9 ):a? 1. (a.s) (a?10-2-011) (0-1)(34)

q?ta-2

a?-a ala?ta-2)

a?ta-2 Zat2

al a?a-2

ala-2)

(a?fa-2

1-4-2

ata2

a lara-2)

(v.m,z): Caiatz' adatz )

ata-2 ata2 aa-2

RESUME

☺) Si a:2 SEL incompatible

SEL i compatible indeterminat ü) Si a=0 o ard

SEL compatible determinat amb solucio: üi) si a#0, at ia #2 (4,4, 2) - Gaziana' azzaizi ananas)

5. Considerem

el sistema

d'equacions

lineals:

Х+Ч - а

ytt b Xt2y +32+4=

2x xy +42+3+=d

Determineu-ne la compatibilitat i els graus de llibertat en funció dels parámetres i reso leu-lo en el cas que sigui compatible. 110 01 10ol

al loola

01011 b 0 oto 1 lb

0116 1234 0 1 341 ca o 0 3 3 cab Å 14 3 d 014 31 d.za 007 7 d-Zatea

1 1 0 0

l-a-btc

0 1 0 1 0 0 3 3 Oooo

( 3a4e7d ) + a4b-c.

SEL incompatible

i) 2-3+c+d) fa4b-c #0

UN

-917 a : 3-7 ctbild 40 = = a +b ct 3d 40.

i) \*(-Baterd) atbic

SeL compatible indeterminat

tit 2:rt.auty Y but x= a (bat) =a-biet

RII: El sistema sera compatible indeterminat amb solves a (x,y,2,4)=(t+ab, ttb, at arbe, t) sempre i quan (Butetd) tambic=0.

**LLISTA 1.**

**in**

cou

6. Per a cada un dels sistemes d'equacions, trobeu quines condicions han de complir els parametres a,b,c ER per tal que siguin compatibles i, en aquest cas, trobeu-ne la solució. ( 3x + 2y +z = a.

321 a R 1 1-11

12 533 lb 15x+3y+37= b

in 31 b 5 3

0 2 8 besc 1 1

3 2 1

0 1 4 la-3 x+ 4\*2=C

0-2 8 1b-5c ooo 12a-be-b +5

Per a que sigui compatible, Rab=le =0 Com 2:2 Zy=b-5c-82 Y=42 bisa

\*\*y

(#22

X-32 tbate

RIA Per a que sigui compatible indeterminat), Zaballeäo. El resultat sera (x,y, z)=(-32+ by 2, 42. base, 2)

|3x7 Ly +z = $5x+3y+42=b

i

2 3 2 1 1a

1

de 534 lb Las 53 alb as a Labos

0.14 1936

x+y-ZC

029 lb-se

0-1 | za bc-b+5.

ha + b + c

4:6-5€ -92

Decoga bo C =-gamboo 46+7c.

\*: C-4+2 = c +9-4b-7e Za tb te=7a - 3b-5c.

je

RU: Serà sempre compatible determinat amb resultat (X,Y,Z)=(7a-3b-5c,-9 +4b+7,-2a +b+c)

1 2 3 4 la ĝ 10-23 la

10-23 la

1 2 3 4

( x + 2y + 3y +47 = a

x 22 +3t = a |-x +44 +12z -t=b | 3x-2y-112 +87=C

1 0-2 31a o 2 5110 0 4 10 2/ bra 02-5-1|-Bate

-1 4 12.

- 411211

3-2 11 8

3 -1 -11 81

1 0 2 3 | a 0 2 5 10 ooo olarb

00013+

s.sk. compatible indeterminat

LO

3a +(50)

Com que Rit

o 12y=0 2y=0

A Sera un sistema d'equacions compatible determinat

quand atb=U

amb Dolue is

-Bate: 0

*(x,y,z,t): (a,0,0,0)*

7. Discutiv i resolev, en els

LLISTA 1 sos compatibles, els SEL segients:

a l

a 0 0 1 0 1 2 0 0 0 a 1 - 1

aland) a-1 a?la?a

o la +1)^(-1) = a-1) ala I) (att) - ala-1)

Taxty +Zta alta 1 x + a 2 - 1 1 4 4 | 0 1 x+y+az za 1 lala

9

USEL compatible determinat A (2+1)(a-1)-land) #0 a ala-1)(a+1) - ala-1) 40. SEL compatible indeterminat A la?+L) (and)-Cat) to a ala-1)(at)-ala-1)=0 SEL incompatible (21) Ca-1) = (-1)=0 a ala-1) Cate) valado

i) 3-a?adat #0

a

a

-a? ta +0.

2. a3.a?

ya alaos) - 1.66+1) and

ala \*: a. nd a2a1819. Candida

a

2

ii) a3a?:0 20. ala?razala (a+1)=0 tao

bardzo zaidi

pe

dza are

com zz? | (a?-1)y=a2a \*-1) Ayala)-(1)

(0-1) la+1) x = a -2+

2tza

8

ü) 3\*?:0

240 MAI

Rl El SEL serà sempre compatible. Quan a=0 o a=-1, sera indeterminat amb (x, y, z)=(a zt alat ) En la resta de casos sera determinat, amb solucis (x,,z): lats, 9-, 1)

لي

Exty-Z: 3

ttmy +Z: 3 | 3x +y + m2=4

2 1 - 1 l m 113 3 m 14

o 2m-1 3 13 no 0 1 2m03/

2 0

2m- f 0

3 (2m+3 ) (2m+) +32(2m-1) 43

i

2m-2+3 #0

i SEL compatible determinal 44m2 2 + Gm -3 +3 #0

um (m +1)

amra y=(3-3 Amtmr) ). 12m +3 - 12m?-12m

8m2\_4m\*Zm -

3

3(4m2), 8m3.2m-1.

X =

24m26m

3

am(mr) -

44

+

3 (2m +1)/2m-1) )

8m?.21 /

3 +8m3-4m2+8m4m +12m?-3

16 m? An-2

8m3 +40m2-10m-

6 16m? 4m-2

4m3+20m2-5m-3

8m?2m-1

mai

ü) SEL compatible indeterminat s 4m?2m+6m-3+3=0 i 4m-2+3=0. 4m?4m=0

4.3 + 4.16:44= 3 +0 mai Am 10 mil üi) SEL incompatible a 4m2.4m=0 a 4m + $0. 4m?+4m=0= m (4m +) =O pomeo

→ = -1

4m +1404 quanim:

0 0 +1=1 #0

Imela 4+2-340V

Rl Sera SEL compatible determinat amb solveis (x,y,z)=(4m3+20 m? Sm-3,-12m2+3,Ym\*+qm)

8.Zml' amil

| 8m2.211

a menys que mo o mal, que sera incompatible

**LLISTA 1**

2

üi) |2x - ay =

1 faxr Ly-az: l -y +22=1

-a 0 | 2 a 1 2 -1 2-

a 1 0 4--2a 3 0

0-1 21101 210

O

a 4-0

0

-2a 8-4

11

3 14-+3

i) Sel compatible determinat A

8-4

to e

a

+7+0.

NU

a

y = 3+

ba 12-a?+7a (-2a+4) (4-a)

ata +12 203.ga+16-4

+a+12 202+12a+16

2+13498

x=/1+ ata+12)

Z?Zato)

1 2

4(?+ba+8).

49:0)

ü) SEl compatible indeterminat A 8-4-0 1-a+7=0.

8-40-0 8-4a="84.770 MAI at70 L a=7 üi) set incompatible, I 8-4a=0 4-4+340.

8-4504 a-21-2+7=5 to v La70

R: Sera un SEL compatible determinat amb solveis (X,Y,Z)=(

N a

3+285 24\*32 20?Za+16

48

sempre i quan

a #2. Si no es

sera un SEL incompatible

1

1

0 o

3 12a -2 15-2a 6-6 lat3-4?

3 12a. 2 | 5-Za 01-42ta +3+ (5-2)(3-3a)

iv))x+ 3y = 2

1 3 i za

1 1 15 Xry 5

z za 6 lat Rax +y = at3 i) SEL compatible determinat 2a? -20 a +18 +0 => a?- 10a +9=0

a. 10:1100 - 36

42+a+3+6?-6a-15+15=0.

2

y = SZa

\*= 2a-3 Siza

4a-ba +15

Zatas

id) :9

(x,y) = (2

)

4:57 x.-2425

(xv) =(,3)

MIN

ü) SEL incompatible 4> Zu?-20 +1870

giat

Bi Es un SEL compatible determinat ambsolucio (x,y)=132, 3 quan a:9, un SEL compatible determinat amb solucis (x,y) = (32,312) quan atd, i un SEL incompatible per qualsevol altre valor da.

**SLISTA 1**

Xt my tz 1 mx + y +(m-1)2 = m lx+y+z =m+1

m

1

1 (m-1) Im 1 1 m+

d

1 m

1 m

2 O 1-m2.110 01-m? - 10

1m olmo o 1 1 momen)

o

Z= m?m

m

im+m3.m-m2 m3\_m?.2m +I

(m) - x= 1 - mamama!

(m+1)(-m) -me

(1-m)

i) Quan 1. meo mp4

SEL compatible

indet

Z=2

(x,y,z)(-4-4,4,2)

x=1-2-Y = -y-1

00112 i 2) me-1

1 -1 1 1 1 0 0 -110

SEL compatible indet.

Zo

(X,Y,Z) =(4+1, y,0).

\*144

R: És un SEL compatible determinat amb solucio (x,y,2)= (mmZmtIm

m

+m)

menys quan mil, que ei sel compatible indeterminat amb solveis (x,y,z)=(-4-1, 4,2) i quan y=-1, que és SEL compatible indeterminat amb solve is (x,y,z): Cytt, y,0)

-1 13121

1 1

1 1 2

vix + y -2 : 2 1

2 : 1

a 1 + 1 lax +y + Z

x -y +32 : 3 1 1 3 -3 14x +2y a 42oad

~

3-1 1

-3

no 24 | o2a+3

-1

1

1 1 2

oo|3-a 00 0-3 | 3

i) SEL compatible determinat A a3 to 3-040

Pero si 3-a to, és incompatible

ü) SEL compatible indeterminat A a3 = 3-a=0

a-330 + a=3} 330 v

B-a za

X

?

y=(a-4x)/2 = -2x + Z :-(2-x-(-2x+2)) = -x.49

x H)

Bi Sera un SEL compatible indeterminat amb solucis (x,y,X)=(x, Zx A sempre i quan a=3. Si a#3, sea un set incompatible

At

A

vai

**LLISTA 1**

8. Determineu

per a

quins valors dels parametres a,b e R és incompatible el SEL:

Jax+ (a-3)y+z=2 16x+(2b+S)y +22=3

a b

2-3 112 / 1 -3 al 21 2br5 213 la zhrs b13)

1a-3 a

0/26+3) biza

3-4

Sera incompatible

quan

2b+S-2a+ 6 =0

i

b-2a = 0

Za +25 +11=0 Za+b =0

Za tb=0

R: Quan

a

b=-11, el SEL sera incompatible

y. Determineu un polinomi de tercer grau p(x) = Potpex +Ppx?tpsX tal que

p(1)= P(-1)= 3 p(2)=9 p(-2)=16

تما

1 1 1 1 15

1 1 1 1 1 1-1 1 1 |

3 0-20-2-

2 124 819 13 7 4

1-2 4-816033

1 1 1 115 1 1 15 0-20-2-

20 20-22

Oo612| 6 0 0 6 1216 0 0 6122800024122

Ps : 2 Pa 16-12-1 1 Pg=[-212.09. -2029. 23 Po: 5-6 -5 2 60745-34-23:47 R El polinomi sera p(x) = 43x+3x4

LAL

13