Evaluation Warning: The document was created with Spire.Doc for JAVA.

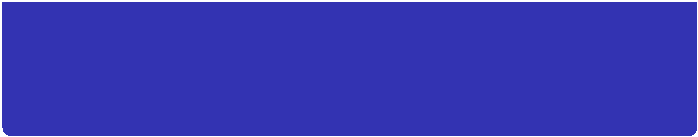
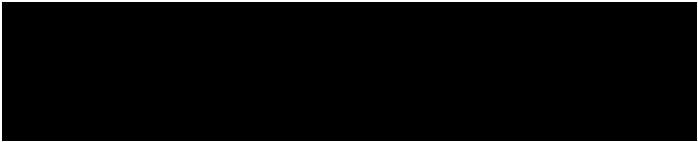
¤i sè tuy¸n t½nh

1/49

Chap5:D¤ngto nph÷ìng

ISÈ

Evaluation Warning : The document was created with Spire.PDF for java.



¤i sè tuy¸n t½nh

2/49

5.2.4 D§u cõa d¤ng to n ph÷ìng

5.2.3 D¤ng chu©n t­c cõa d¤ng to n ph÷ìng

5.2.2 Bi¸n êi d¤ng to n ph÷ìng v· d¤ng ch½nh t­c

5.2.1 ành ngh¾a

5.2. D¤ng to n ph÷ìng

5.1.2 Ma trªn cõa d¤ng song tuy¸n t½nh

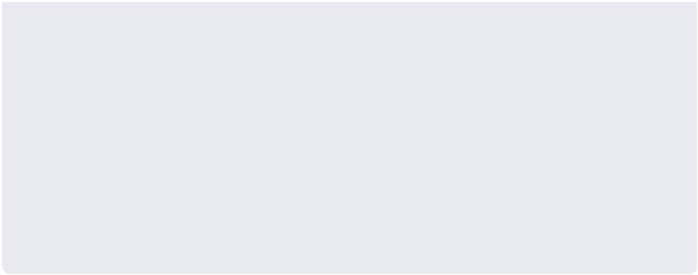
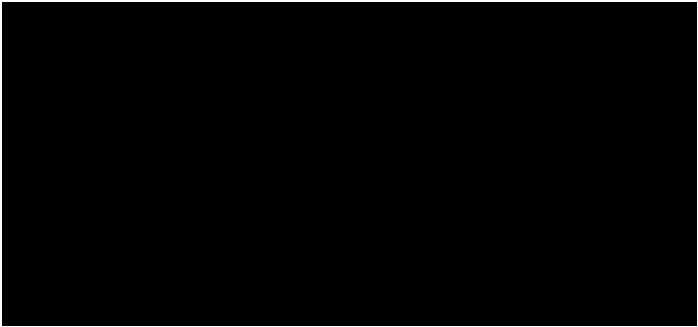
5.1.1 ành ngh¾a

5.1. nh x¤ song tuy¸n t½nh - D¤ng song tuy¸n t½nh

Ch÷ìng 5. D¤ng to n ph÷ìng

NËI DUNG

Evaluation Warning : The document was created with Spire.PDF for java.



¤i sè tuy¸n t½nh

3/49

f(x;y)=f(x;y):

1

1

2

+y

)=f(x;y

)+f(x;y

)

2

f(x;y

f(x;y)=f(x;y)

1

1

;y)+f(x

;y)

2

+x

;y)=f(x

2

f(x

vîi méi bi¸n, ngh¾a l : 8x;x

;x

1

2

2E; 8y;y

;y

1

2

2F, 8;2K:

÷ñc gåi l  ¡nh x¤ song tuy¸n t½nh tr¶n E F n¸u nâ tuy¸n t½nh èi

(x;y)!f(x;y)

f :E F !L

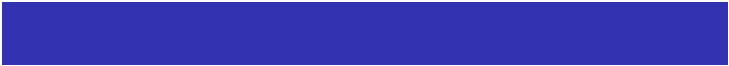
sè thüc R. Khi â ¡nh x¤

5.1.1 ành ngh¾a: Cho E;F;L l  c¡c khæng gian vectì tr¶n tr÷íng

5.1. nh x¤ song tuy¸n t½nh - D¤ng song tuy¸n t½nh

Ch÷ìng 5. D¤ng to n ph÷ìng

Evaluation Warning : The document was created with Spire.PDF for java.



¤i sè tuy¸n t½nh

4/49

÷ñc gåi l  d¤ng song tuy¸n t½nh tr¶n E F.

f :E F !R

song tuy¸n t½nh

ành ngh¾a 2: Cho E;F l  c¡c khæng gian vectì tr¶n K. nh x¤

°c bi»t, n¸u L=R ta câ:

Ch÷ìng 5. D¤ng to n ph÷ìng

Evaluation Warning : The document was created with Spire.PDF for java.



¤i sè tuy¸n t½nh

5/49

f(x;y)=f(y;x); 8x;y 2E:

÷ñc gåi l  mët d¤ng song tuy¸n t½nh èi xùng tr¶n E n¸u

(x;y)!f(x;y)

f :E E !R

tuy¸n t½nh

ành ngh¾a 3: Cho E l  mët khæng gian vectì tr¶n R. D¤ng song

N¸u E =F;L=R, ta câ:

Ch÷ìng 5. D¤ng to n ph÷ìng

Evaluation Warning : The document was created with Spire.PDF for java.



¤i sè tuy¸n t½nh

5/49

mët d¤ng song tuy¸n t½nh èi xùng tr¶n R3.

1

3

1

3

;

;

)2R3. Chùng tä r¬ng f l

2

;

;

); y =(

2

vîi måi x =(

1

1

2

2

3

3

f(x;y)=



+2







V½ dö: Cho f :R3 R3 !R ÷ñc x¡c ành nh÷ sau:

f(x;y)=f(y;x); 8x;y 2E:

÷ñc gåi l  mët d¤ng song tuy¸n t½nh èi xùng tr¶n E n¸u

(x;y)!f(x;y)

f :E E !R

tuy¸n t½nh

ành ngh¾a 3: Cho E l  mët khæng gian vectì tr¶n R. D¤ng song

N¸u E =F;L=R, ta câ:

Ch÷ìng 5. D¤ng to n ph÷ìng

Evaluation Warning : The document was created with Spire.PDF for java.



¤i sè tuy¸n t½nh

6/49

l  d¤ng song tuy¸n t½nh.

(x;y)!f(x;y)

f :E F !K

cõa E v  h» (f)=ff

;f

1

2

;:::;f

n

g l  cì sð cõa F. Gi£ sû

gian vectì húu h¤n chi·u tr¶n K vîi h» (e)=fe

;e

1

2

;:::;e

m

g l  cì sð

5.1.2 Ma trªn cõa d¤ng song tuy¸n t½nh: Cho E;F l  hai khæng

Ch÷ìng 5. D¤ng to n ph÷ìng

Evaluation Warning : The document was created with Spire.PDF for java.



¤i sè tuy¸n t½nh

6/49

i=1

j=1

i=1

j=1

i

i

j

j

j

j

f(e

;f

)

i





i

f(x;y)=f



e

;



f

=





Xm

Xn

Xm

Xn

2

2

n

n



f

++

f

2F, ta câ:

1

1

2

2

m

m

1

1

Khi â vîi méi x =

e

+

e

++

e

2E v  y =

f

+

l  d¤ng song tuy¸n t½nh.

(x;y)!f(x;y)

f :E F !K

cõa E v  h» (f)=ff

;f

1

2

;:::;f

n

g l  cì sð cõa F. Gi£ sû

gian vectì húu h¤n chi·u tr¶n K vîi h» (e)=fe

;e

1

2

;:::;e

m

g l  cì sð

5.1.2 Ma trªn cõa d¤ng song tuy¸n t½nh: Cho E;F l  hai khæng

Ch÷ìng 5. D¤ng to n ph÷ìng

Evaluation Warning : The document was created with Spire.PDF for java.



¤i sè tuy¸n t½nh

7/49

(e)=fe

;e

1

2

;:::;e

m

g cõa E v  (f)=ff

;f

1

2

;:::;f

n

g cõa F.

÷ñc gåi l  ma trªn cõa d¤ng song tuy¸n t½nh f theo hai cì sð

m1

m2

mn

a

a

::: a

   

4

5

A=

6

21

22

2n

7

a

a

::: a

6

7

11

12

1n

a

a

::: a

2

3

Ma trªn A cï mn sau:

i=1

j=1

ij

j





:

i

f(x;y )=

a

Xm

Xn

°t f(e

;f

i

j

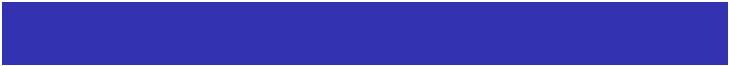
)=a

ij

; i =1;m; j =1;n. Ta câ:

Ch÷ìng 5. D¤ng to n ph÷ìng

Evaluation Warning : The document was created with Spire.PDF for java.



¤i sè tuy¸n t½nh

8/49

cõa y èi vîi (f).

vîi X;Y l¦n l÷ñt l  ma trªn cët biºu di¹n tåa ë cõa x èi vîi (e) v

f(x;y)=X

AY

T

D¤ng ma trªn cõa d¤ng song tuy¸n t½nh l :

Ch÷ìng 5. D¤ng to n ph÷ìng

Evaluation Warning : The document was created with Spire.PDF for java.



¤i sè tuy¸n t½nh

8/49

cho tr÷îc ch¿ x¡c ành ÷ñc mët d¤ng song tuy¸n t½nh.

èi vîi mët c°p cì sð cho tr÷îc cõa E v  F, ng÷ñc l¤i mët ma trªn

Vîi méi d¤ng song tuy¸n t½nh f ta ch¿ câ mët v  ch¿ mët ma trªn

cõa y èi vîi (f).

vîi X;Y l¦n l÷ñt l  ma trªn cët biºu di¹n tåa ë cõa x èi vîi (e) v

f(x;y)=X

AY

T

D¤ng ma trªn cõa d¤ng song tuy¸n t½nh l :

Ch÷ìng 5. D¤ng to n ph÷ìng

Evaluation Warning : The document was created with Spire.PDF for java.



¤i sè tuy¸n t½nh

8/49

A

=P

AS:

0

T

cõa d¤ng song tuy¸n t½nh trong c°p cì sð mîi (e0) v  (f0) l

ma trªn chuyºn tø cì sð cô (f) sang cì sð mîi (f0). Khi â ma trªn

Gåi P l  ma trªn chuyºn tø cì sð cô (e) sang cì sð mîi (e0), S l

cho tr÷îc ch¿ x¡c ành ÷ñc mët d¤ng song tuy¸n t½nh.

èi vîi mët c°p cì sð cho tr÷îc cõa E v  F, ng÷ñc l¤i mët ma trªn

Vîi méi d¤ng song tuy¸n t½nh f ta ch¿ câ mët v  ch¿ mët ma trªn

cõa y èi vîi (f).

vîi X;Y l¦n l÷ñt l  ma trªn cët biºu di¹n tåa ë cõa x èi vîi (e) v

f(x;y)=X

AY

T

D¤ng ma trªn cõa d¤ng song tuy¸n t½nh l :

Ch÷ìng 5. D¤ng to n ph÷ìng

Evaluation Warning : The document was created with Spire.PDF for java.



¤i sè tuy¸n t½nh

9/49

A

=P

AP:

0

T

mîi (e0) l :

E th¼ ma trªn cõa d¤ng song tuy¸n t½nh èi xùng f trong cì sð

Gåi P l  ma trªn chuyºn tø cì sð cô (e) sang cì sð mîi (e0) cõa

tuy¸n t½nh èi xùng f l  ma trªn èi xùng.

ij

j

i

ji

)=f(e

;e

)=a

n¶n ma trªn cõa d¤ng song

j

=f(e

;e

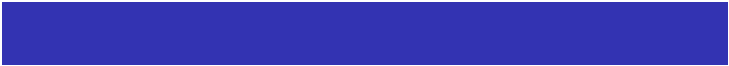
i

Do a

Nhªn x²t: X²t f l  d¤ng song tuy¸n t½nh èi xùng tr¶n E. Khi â

Ch÷ìng 5. D¤ng to n ph÷ìng

Evaluation Warning : The document was created with Spire.PDF for java.



¤i sè tuy¸n t½nh

10/49

1

1

2

2

2

3

=2f

g:

3

+f

; f

3

+f

; f

=2f

3

(f

)=ff

=f

+f

0

0

0

0

v

1

1

2

1

2

+e

;e

=2e

+e

g

2

(e

)=fe

=e

0

0

0

c. T¼m ma trªn cõa f èi vîi c°p cì sð (e0) v  (f0) vîi

b. Vi¸t f(x;y) d÷îi d¤ng ma trªn.

a. T¼m ma trªn cõa f theo c°p cì sð (e) v  (f).

2

2

3

g, (f)=ff

;f

;f

g l¦n l÷ñt l  cì sð ch½nh t­c cõa R2 v

1

(e)=fe

;e

1

R3.

1

2

1

3

;

;

)2R3 trong â

2

vîi måi x=(e)=(

;

)2R2; y=(f)=(

1

1

1

2

1

3

2

1

2

2

f(x;y)=



+2



+



+2



+



V½ dö: Cho f :R2 R3 !R l  d¤ng song tuy¸n t½nh x¡c ành bði

Ch÷ìng 5. D¤ng to n ph÷ìng

Evaluation Warning : The document was created with Spire.PDF for java.



¤i sè tuy¸n t½nh

11/49

3



2 1 0

1

2

2

f(x;y )=











=xAy

4

5

T

1 2 1





1







2

3

d¤ng ma trªn cõa d¤ng song tuy¸n t½nh ¢ cho l  :

1

2

1

3

;

;

)2R3 th¼

2

b. Vîi måi x=(e)=(

;

)2R2; y=(f)=(

2 1 0

A=

1 2 1





a. Gåi A l  ma trªn cõa f theo c°p cì sð (e) v  (f). Khi â

Gi£i:

Ch÷ìng 5. D¤ng to n ph÷ìng

Evaluation Warning : The document was created with Spire.PDF for java.



¤i sè tuy¸n t½nh

12/49

1 1 2

2 1

2 1 0

11 12 4

Tø â, A0 =PTAS =





4

1 2 0

5

=

1 1

1 2 1

7 7 2

1 0 0













2

3

1 1 2

1 1

P =

; S =

1 2 0

4

5

1 2

1 0 0





2

3

(f) sang (f0). Khi â

trªn chuyºn cì sð tø (e) sang (e0) v  S l  ma trªn chuyºn cì sð tø

c. Gåi A0 l  ma trªn cõa f èi vîi c°p cì sð (e0) v  (f0). Gåi P l  ma

Ch÷ìng 5. D¤ng to n ph÷ìng

Evaluation Warning : The document was created with Spire.PDF for java.



¤i sè tuy¸n t½nh

13/49

÷ñc gåi l  mët d¤ng to n ph÷ìng tr¶n E.

x !!(x)=f(x;x)

! :E !R

nh x¤

(x;y)!f(x;y):

f :E E !R

song tuy¸n t½nh èi xùng tr¶n E:

5.2.1 ành ngh¾a 1: Cho E l  khæng gian vectì tr¶n R v  f l  d¤ng

5.2. D¤ng to n ph÷ìng

Ch÷ìng 5. D¤ng to n ph÷ìng

Evaluation Warning : The document was created with Spire.PDF for java.



¤i sè tuy¸n t½nh

14/49

trong â f(e

;e

i

j

)=a

ij

=a

ji

=f(e

;e

j

i

); 8i;j =1;n.

1i<jn

11

1

22

2

nn

n

ij

j





;

i

=a



+a



++a



+ 2

a

2

2

2

X

i=1

j=1

ij

j





i

!(x)=f(x;x )=

a

Xn

Xn

i=1

N¸u E l  khæng gian vectì n chi·u tr¶n R v  (e)=fe

;e

;:::;e

g

1

2

n

Pn

l  mët cì sð cõa E th¼ 8x 2E; x =



e

; 

2K; i =1;n, ta câ

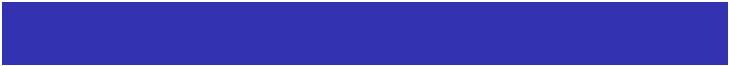
i

i

i

Ch÷ìng 5. D¤ng to n ph÷ìng

Evaluation Warning : The document was created with Spire.PDF for java.



¤i sè tuy¸n t½nh

15/49

ma trªn èi xùng B kh¡c A sao cho XTBX =!(x):

ma trªn cët biºu di¹n tåa ë cõa x èi vîi cì sð (e). Khæng tçn t¤i

D¤ng ma trªn cõa d¤ng to n ph÷ìng l : !(x)=XTAX vîi X l

trªn èi xùng c§p n.

ij

ji

V¼ a

=a

;8i;j =1;n n¶n ma trªn cõa d¤ng to n ph÷ìng l  ma

mët d¤ng to n ph÷ìng tr¶n khæng gian vectì E tr¶n R .

ij

ji

trong â a

=a

;8i;j =1;n v  (e) l  mët cì sð cõa E, ÷ñc gåi l

i=1

j=1

1

n

ij

j





;

i

;

;:::;

)!!(x )=

a

2

x=(e)=(

Xn

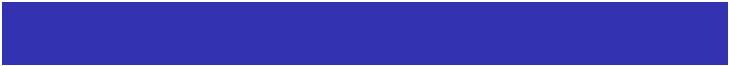
Xn

! : E !R

Tâm l¤i, ¡nh x¤

Ch÷ìng 5. D¤ng to n ph÷ìng

Evaluation Warning : The document was created with Spire.PDF for java.



¤i sè tuy¸n t½nh

16/49

3

2

4

1

x

1

2

3

2

x

x

x

1 5 4

x

:

4

5

4

5





1

1 1 2

x

2

3

2

3

D¤ng to n ph÷ìng ! n y vi¸t d÷îi d¤ng ma trªn l :

2

4

1

Ma trªn cõa d¤ng to n ph÷ìng ! l  A=

1 5 4

.

4

5

1 1 2

2

3

1

2

3

1

2

1

3

2

3

=x

5x

+x

2x

x

+4x

x

+8x

x

2

2

2

1

1

2

1

3

2

2

3

3

!(x)=x

2x

x

+4x

x

5x

+8x

x

+x

2

2

2

2

3

3

2

3

3

+4x

y

+4x

y

+x

y

l :

1

1

1

2

2

1

1

3

3

1

2

2

èi xùng f(x;y)=x

y

x

y

x

y

+2x

y

+2x

y

5x

y

V½ dö 1: D¤ng to n ph÷ìng t÷ìng ùng vîi d¤ng song tuy¸n t½nh

Ch÷ìng 5. D¤ng to n ph÷ìng

Evaluation Warning : The document was created with Spire.PDF for java.



¤i sè tuy¸n t½nh

17/49

r(A

)=r(A):

0

¢ chån, tùc l

ành lþ 2: H¤ng cõa d¤ng to n ph÷ìng khæng phö thuëc v o cì sð

A

=P

AP:

0

T

th¼ ma trªn cõa d¤ng to n ph÷ìng ! trong cì sð mîi (e0) l :

Gåi P l  ma trªn chuyºn tø cì sð cô (e) sang cì sð mîi (e0) cõa E

cõa d¤ng to n ph÷ìng §y theo mët cì sð n o â.

ành ngh¾a 2: H¤ng cõa d¤ng to n ph÷ìng l  h¤ng cõa ma trªn

Ch÷ìng 5. D¤ng to n ph÷ìng

Evaluation Warning : The document was created with Spire.PDF for java.



¤i sè tuy¸n t½nh

18/49

1

2

3

1

2

1

3

!(x)=3x

x

4x

2x

x

+2x

x

2

2

2

V½ dö 2: T¼m h¤ng cõa d¤ng to n ph÷ìng sau:

Ch÷ìng 5. D¤ng to n ph÷ìng

Evaluation Warning : The document was created with Spire.PDF for java.



¤i sè tuy¸n t½nh

18/49

V¼ r(A)=3 n¶n h¤ng cõa d¤ng to n ph÷ìng ¢ cho l  3.

0

0

17

!

0 1 1

4

5

3

3

2

h

!h

4h

1 1

3

2

3

4

0

1

0 4 13

A

0 1 1

!

0 1 1

4

4

5

!2

1

3

3

1

c

$c

5 h

!h

+4h

1 1

3

1 1

3

2

3

2

3

1

0 4

Gi£i: Ma trªn cõa d¤ng to n ph÷ìng ! l  A=

1 1

0

.

4

5

3 1

1

2

3

1

2

3

1

2

1

3

!(x)=3x

x

4x

2x

x

+2x

x

2

2

2

V½ dö 2: T¼m h¤ng cõa d¤ng to n ph÷ìng sau:

Ch÷ìng 5. D¤ng to n ph÷ìng

Evaluation Warning : The document was created with Spire.PDF for java.



¤i sè tuy¸n t½nh

19/49

d¤ng to n ph÷ìng ! lóc n y câ d¤ng ch²o.

÷ñc gåi l  d¤ng ch½nh t­c cõa d¤ng to n ph÷ìng !. Ma trªn cõa

i

1

n

;y

;:::;y

) th¼ d¤ng (1)

2

trong â 

2K; i =1;n v  x=(e0)=(y

1

1

2

2

n

n

!(x)=

y

+

y

++

y

(1)

2

2

2

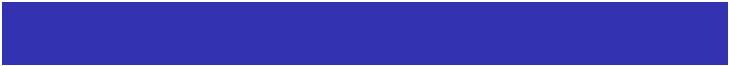
vectì E tr¶n R, d¤ng to n ph÷ìng ! ÷ñc biºu di¹n d÷îi d¤ng

a. ành ngh¾a N¸u èi vîi mët cì sð (e0) n o â cõa khæng gian

5.2.2 Bi¸n êi d¤ng to n ph÷ìng v· d¤ng ch½nh t­c:

Ch÷ìng 5. D¤ng to n ph÷ìng

Evaluation Warning : The document was created with Spire.PDF for java.



¤i sè tuy¸n t½nh

20/49

cì sð mîi t÷ìng ùng.

biºu di¹n tåa ë cô cõa x thæng qua tåa ë mîi cõa nâ. Tø â t¼m

B÷îc 3 T¼m ma trªn chuyºn cì sð tø cô sang mîi b¬ng c¡ch

B÷îc 2 Thüc hi»n ph²p bi¸n êi v· d¤ng ch½nh t­c.

B÷îc 1 Nhâm c¡c sè h¤ng th nh têng c¡c b¼nh ph÷ìng óng.

k

k



=

;8k =i;j:

:

>

j

i

j



=

+

<

i

i

j

>



=



8

ph²p bi¸n êi tåa ë sau:

ii

døng l¤i. Trong tr÷íng hñp t§t c£ c¡c a

·u b¬ng 0 th¼ ta ¡p döng

nhâm cho ¸n khi n o ÷ñc têng cõa t§t c£ c¡c b¼nh ph÷ìng th¼ ta

d¤ng to n ph÷ìng ! ¢ cho v· d¤ng h¬ng ¯ng thùc (ab)2 v

b. Ph÷ìng ph¡p Lagrange: Nhâm c¡c sè h¤ng l¤i vîi nhau º ÷a

Ch÷ìng 5. D¤ng to n ph÷ìng

Evaluation Warning : The document was created with Spire.PDF for java.



¤i sè tuy¸n t½nh

21/49

d¤ng to n ph÷ìng ¢ cho câ d¤ng ch½nh t­c.

b. T¼m ma trªn chuyºn cì sð tø (e) sang cì sð (e0) º èi vîi (e0)

d¤ng ch½nh t­c.

a. Dòng ph÷ìng ph¡p Lagrange º ÷a d¤ng to n ph÷ìng tr¶n v·

èi vîi cì sð (e)=fe

;e

1

2

;e

g cõa khæng gian vectì E tr¶n R.

3

1

2

3

1

2

1

3

!(x)=x

+5x

4x

+2x

x

4x

x

2

2

2

V½ dö 1 Cho d¤ng to n ph÷ìng

Ch÷ìng 5. D¤ng to n ph÷ìng

Evaluation Warning : The document was created with Spire.PDF for java.



¤i sè tuy¸n t½nh

21/49

1

1

2

1

3

+5x2

4x2

2

3

Gi£i: a. Ta câ: !(x)=x2

+2x

x

4x

x

d¤ng to n ph÷ìng ¢ cho câ d¤ng ch½nh t­c.

b. T¼m ma trªn chuyºn cì sð tø (e) sang cì sð (e0) º èi vîi (e0)

d¤ng ch½nh t­c.

a. Dòng ph÷ìng ph¡p Lagrange º ÷a d¤ng to n ph÷ìng tr¶n v·

èi vîi cì sð (e)=fe

;e

1

2

;e

g cõa khæng gian vectì E tr¶n R.

3

1

2

3

1

2

1

3

!(x)=x

+5x

4x

+2x

x

4x

x

2

2

2

V½ dö 1 Cho d¤ng to n ph÷ìng

Ch÷ìng 5. D¤ng to n ph÷ìng

Evaluation Warning : The document was created with Spire.PDF for java.



¤i sè tuy¸n t½nh

22/49

1

2

3

2

3

3

=(x

+x

2x

)

+(2x

+x

)

9x

2

2

2

1

2

3

2

3

3

3

+2(2x

)x

+x

]9x

2

=(x

+x

2x

)

+[(2x

)

2

2

2

2

1

2

3

2

2

3

3

=(x

+x

2x

)

+4x

+4x

x

8x

2

2

2

1

2

2

3

2

3

2

3

2x

)+(x

2x

)

(x

2x

)

+5x

4x

3

+2x

(x

1

!(x)=x

2

2

2

2

2

Ch÷ìng 5. D¤ng to n ph÷ìng

Evaluation Warning : The document was created with Spire.PDF for java.



¤i sè tuy¸n t½nh

22/49

t­c cõa d¤ng to n ph÷ìng ¢ cho.

1

3

;y

;y

) l  d¤ng ch½nh

2

9y2

trong â (x)=(e0)=(y

3

!(x)=y2

+y2

1

2

1

3

g cõa E sao cho

0

0

;e

;e

2

Khi â tçn t¤i cì sð (e0)=fe

0

3

3

x

=y

:

>

2

3

2

2x

+x

=y

(2)

<

1

2

3

1

>

x

+x

2x

=y

8

°t

1

2

3

2

3

3

=(x

+x

2x

)

+(2x

+x

)

9x

2

2

2

1

2

3

2

3

3

3

+2(2x

)x

+x

]9x

2

=(x

+x

2x

)

+[(2x

)

2

2

2

2

1

2

3

2

2

3

3

=(x

+x

2x

)

+4x

+4x

x

8x

2

2

2

1

2

2

3

2

3

2

3

2x

)+(x

2x

)

(x

2x

)

+5x

4x

3

+2x

(x

1

!(x)=x

2

2

2

2

2

Ch÷ìng 5. D¤ng to n ph÷ìng

Evaluation Warning : The document was created with Spire.PDF for java.



¤i sè tuy¸n t½nh

23/49

3

3

x

=y

3

3

x

0

0

1

y

:

>

2

2

2

2

2

2

3

2

2

(2),

x

y

y

,

x

=

0



y

4

5

4

5

4

5

= 1

 1

1

1

2

2

2

2

1

1

<

x

y

1

1

2

3

>

x

=y

 1

y

+ 5

y

1 1

5

2

3

2

3

2

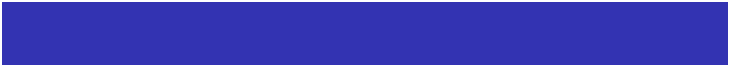
3

8

b. Ta câ:

Ch÷ìng 5. D¤ng to n ph÷ìng

Evaluation Warning : The document was created with Spire.PDF for java.



¤i sè tuy¸n t½nh

23/49

1

2

3

=(5

;1

;1)

.

2

2

=(1

; 1

;0);e

0

2

2

n¶n (e0 )=

e

0

=(1;0;0);e

0



j



cì sð tø (e) sang (e0). V¼ cët thù j cõa P l  tåa ë cõa e

0

èi vîi (e)

0

0

1

2

2

Theo cæng thùc êi tåa ë,

0

=P l  ma trªn chuyºn

4

1

1

5

2

2

1 1

5

2

3

3

3

x

=y

3

3

x

0

0

1

y

:

>

2

2

2

2

2

2

3

2

2

(2),

x

y

y

,

x

=

0



y

4

5

4

5

4

5

= 1

 1

1

1

2

2

2

2

1

1

<

x

y

1

1

2

3

>

x

=y

 1

y

+ 5

y

1 1

5

2

3

2

3

2

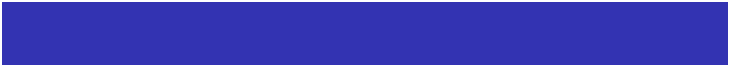
3

8

b. Ta câ:

Ch÷ìng 5. D¤ng to n ph÷ìng

Evaluation Warning : The document was created with Spire.PDF for java.



¤i sè tuy¸n t½nh

24/49

d¤ng to n ph÷ìng ¢ cho câ d¤ng ch½nh t­c.

b. T¼m ma trªn chuyºn cì sð tø (e) sang cì sð (e0) º èi vîi (e0)

d¤ng ch½nh t­c.

a. Dòng ph÷ìng ph¡p Lagrange º ÷a d¤ng to n ph÷ìng tr¶n v·

èi vîi cì sð (e)=fe

;e

1

2

;e

g cõa khæng gian vectì E tr¶n R.

3

1

2

2

3

3

1

!(x)=x

x

+x

x

+x

x

V½ dö 2 Cho d¤ng to n ph÷ìng

Ch÷ìng 5. D¤ng to n ph÷ìng

Evaluation Warning : The document was created with Spire.PDF for java.



¤i sè tuy¸n t½nh

25/49

11

22

33

Gi£i: a. Nhªn th§y a

=a

=a

= 0

Ch÷ìng 5. D¤ng to n ph÷ìng

Evaluation Warning : The document was created with Spire.PDF for java.



¤i sè tuy¸n t½nh

25/49

1

3

2

3

=(y

+y

)

y

y

2

2

2

1

1

3

3

3

2

=y

+2y

y

+y

y

y

2

2

2

2

1

2

1

3

=y

y

+2y

y

2

2

1

2

1

3

2

3

3

1

3

2

=y

y

+y

y

+y

y

+y

y

y

y

2

2

1

2

1

3

1

2

+y

(y

y

)

3

+y

)y

2

!(x)=y

y

+(y

2

2

Khi â

3

3

x

=y

:

>

2

1

2

x

=y

+y

(3)

<

1

1

2

>

x

=y

y

8

êi tåa ë sau:

11

22

33

Gi£i: a. Nhªn th§y a

=a

=a

=0 n¶n ta ¡p döng ph²p bi¸n

Ch÷ìng 5. D¤ng to n ph÷ìng

Evaluation Warning : The document was created with Spire.PDF for java.



¤i sè tuy¸n t½nh

26/49

cõa d¤ng to n ph÷ìng ¢ cho.

1

3

3

) ta câ !(x)=z2

z2

z2

l  d¤ng ch½nh t­c

1

2

;z

;z

2

(x)=(e0)=(z

1

3

g cõa E sao cho vîi

0

0

;e

;e

2

Khi â tçn t¤i cì sð (e0)=fe

0

3

3

y

=z

:

>

2

2

y

=z

(4)

<

1

3

1

>

y

+y

=z

8

°t

Ch÷ìng 5. D¤ng to n ph÷ìng

Evaluation Warning : The document was created with Spire.PDF for java.



¤i sè tuy¸n t½nh

27/49

3

3

x

=z

3

3

x

0

0

1

z

:

>

2

1

2

3

2

2

x

=z

+z

z

,

x

=

1 1 1



z

4

5

4

5

4

5

1

1

<

x

1 1 1

z

1

1

2

3

>

x

=z

z

z

2

3

2

3

2

3

8

3

3

y

=z

:

>

2

2

b. Tø (4) ta câ

y

=z

. Thay v o (3), ta ÷ñc

<

1

1

3

>

y

=z

z

8

Ch÷ìng 5. D¤ng to n ph÷ìng

Evaluation Warning : The document was created with Spire.PDF for java.



¤i sè tuy¸n t½nh

27/49

1

2

3

(e

)=

e

=(1;1;0);e

=(1;1;0);e

=(1;1;1)

:

0

0

0

0





j

sð tø (e)sang (e0). V¼ cët thù j cõa P l  tåa ë cõa e

0

èi vîi (e) n¶n

0

0

1

Theo cæng thùc êi tåa ë,

1 1 1

=P l  ma trªn chuyºn cì

4

5

1 1 1

2

3

3

3

x

=z

3

3

x

0

0

1

z

:

>

2

1

2

3

2

2

x

=z

+z

z

,

x

=

1 1 1



z

4

5

4

5

4

5

1

1

<

x

1 1 1

z

1

1

2

3

>

x

=z

z

z

2

3

2

3

2

3

8

3

3

y

=z

:

>

2

2

b. Tø (4) ta câ

y

=z

. Thay v o (3), ta ÷ñc

<

1

1

3

>

y

=z

z

8

Ch÷ìng 5. D¤ng to n ph÷ìng

Evaluation Warning : The document was created with Spire.PDF for java.



¤i sè tuy¸n t½nh

28/49

N¸u måi ành thùc con ch½nh ·u kh¡c 0 th¼ ta chuyºn sang b÷îc 2.

khæng ÷ñc ¡p döng.

N¸u câ mët ành thùc con ch½nh b¬ng 0 th¼ ph÷ìng ph¡p Jacobi

t¤o th nh tø k dáng v  k cët ¦u cõa A vîi måi k =1;n.

k1

kk

a

::: a





k





D

=

::: ::: :::







11

1k



a

::: a









B÷îc 1 T½nh c¡c ành thùc con ch½nh

ph÷ìng ! èi vîi cì sð (e).

ij

n

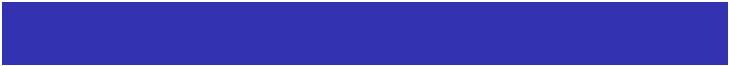
c. Ph÷ìng ph¡p Jacobi: Gåi A=(a

)

l  ma trªn cõa d¤ng to n

Ch÷ìng 5. D¤ng to n ph÷ìng

Evaluation Warning : The document was created with Spire.PDF for java.



¤i sè tuy¸n t½nh

29/49

1

n

;y

;:::;y

).

2

trong â x=(e0)=(y

1

2

n

D

D

D

1

2

n

!(x )=

y

+

y

++

y

2

1

2

n1

2

1

D

D

B÷îc 2 Tçn t¤i mët cì sð mîi (e0)=fe0

;e0

;:::;e0

1

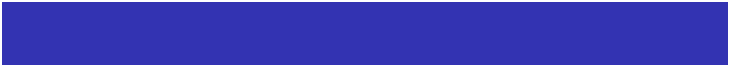
2

n

g sao cho

Ch÷ìng 5. D¤ng to n ph÷ìng

Evaluation Warning : The document was created with Spire.PDF for java.



¤i sè tuy¸n t½nh

29/49

n

n1

1

n2

2

nn

n

e0

=b

e

+b

e

+:::+b

e

:

:

>

>

>



   

(5)

2

21

1

22

2

e0

=b

e

+b

e

<

>

>

1

11

1

>

e0

=b

e

8

B÷îc 3 Cì sð mîi (e0) x¡c ành bði

1

n

;y

;:::;y

).

2

trong â x=(e0)=(y

1

2

n

D

D

D

1

2

n

!(x )=

y

+

y

++

y

2

1

2

n1

2

1

D

D

B÷îc 2 Tçn t¤i mët cì sð mîi (e0)=fe0

;e0

;:::;e0

1

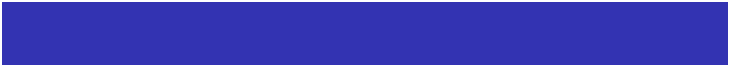
2

n

g sao cho

Ch÷ìng 5. D¤ng to n ph÷ìng

Evaluation Warning : The document was created with Spire.PDF for java.



¤i sè tuy¸n t½nh

30/49

11

11

11

b

thäa m¢n a

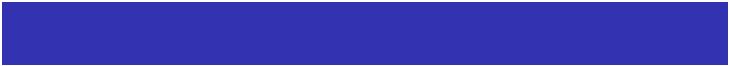
b

= 1.

trong â

Ch÷ìng 5. D¤ng to n ph÷ìng

Evaluation Warning : The document was created with Spire.PDF for java.



¤i sè tuy¸n t½nh

30/49

21

21

22

22

a

b

+a

b

= 1

11

21

12

22

a

b

+a

b

= 0

(

21

22

b

;b

l  nghi»m cõa h» ph÷ìng tr¼nh

11

11

11

b

thäa m¢n a

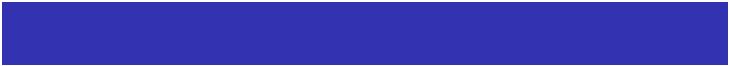
b

= 1.

trong â

Ch÷ìng 5. D¤ng to n ph÷ìng

Evaluation Warning : The document was created with Spire.PDF for java.



¤i sè tuy¸n t½nh

30/49

........................

31

31

32

32

33

33

a

b

+a

b

+a

b

= 1

:

>

21

31

22

32

23

33

a

b

+a

b

+a

b

= 0

<

11

31

12

32

13

33

>

a

b

+a

b

+a

b

= 0

8

31

32

33

b

;b

;b

l  nghi»m cõa h» ph÷ìng tr¼nh

21

21

22

22

a

b

+a

b

= 1

11

21

12

22

a

b

+a

b

= 0

(

21

22

b

;b

l  nghi»m cõa h» ph÷ìng tr¼nh

11

11

11

b

thäa m¢n a

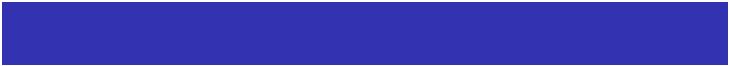
b

= 1.

trong â

Ch÷ìng 5. D¤ng to n ph÷ìng

Evaluation Warning : The document was created with Spire.PDF for java.



¤i sè tuy¸n t½nh

31/49

i1

i1

i2

i2

ii

ii

a

b

+a

b

+:::+a

b

= 1

:

>

>

>

::::::::::::::::::::::::::: :::

21

i1

22

i2

2i

ii

a

b

+a

b

+:::+a

b

= 0

<

>

>

11

i1

12

i2

1i

ii

>

a

b

+a

b

+:::+a

b

= 0

8

i1

i2

ii

b

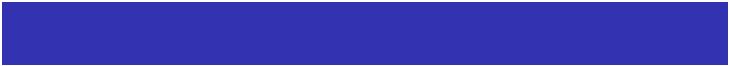
;b

;:::;b

l  nghi»m cõa h» ph÷ìng tr¼nh

Ch÷ìng 5. D¤ng to n ph÷ìng

Evaluation Warning : The document was created with Spire.PDF for java.



¤i sè tuy¸n t½nh

31/49

n1

n1

n2

n2

nn

nn

a

b

+a

b

+:::+a

b

= 1

:

>

>

>

:::::::::::::::::::::::::::::: :::

21

n1

22

n2

2n

nn

a

b

+a

b

+:::+a

b

= 0

<

>

>

11

n1

12

n2

1n

nn

>

a

b

+a

b

+:::+a

b

= 0

8

n1

n2

nn

b

;b

;:::;b

l  nghi»m cõa h» ph÷ìng tr¼nh

........................

i1

i1

i2

i2

ii

ii

a

b

+a

b

+:::+a

b

= 1

:

>

>

>

::::::::::::::::::::::::::: :::

21

i1

22

i2

2i

ii

a

b

+a

b

+:::+a

b

= 0

<

>

>

11

i1

12

i2

1i

ii

>

a

b

+a

b

+:::+a

b

= 0

8

i1

i2

ii

b

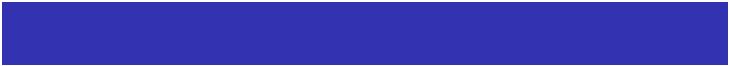
;b

;:::;b

l  nghi»m cõa h» ph÷ìng tr¼nh

Ch÷ìng 5. D¤ng to n ph÷ìng

Evaluation Warning : The document was created with Spire.PDF for java.



¤i sè tuy¸n t½nh

32/49

d¤ng to n ph÷ìng ¢ cho câ d¤ng ch½nh t­c.

b. T¼m ma trªn chuyºn cì sð tø (e) sang cì sð (e0) º èi vîi (e0)

d¤ng ch½nh t­c.

a. Dòng ph÷ìng ph¡p Jacobi º ÷a d¤ng to n ph÷ìng tr¶n v·

èi vîi cì sð (e)=fe

;e

1

2

;e

3

g cõa khæng gian vectì R3 tr¶n R.

1

2

3

q(x

;x

1

2

;x

)=2x

+3x

3

1

x

2

+4x

1

x

3

+x

+x

:

2

2

2

V½ dö 1 Cho d¤ng to n ph÷ìng ba bi¸n thüc sau:

Ch÷ìng 5. D¤ng to n ph÷ìng

Evaluation Warning : The document was created with Spire.PDF for java.



¤i sè tuy¸n t½nh

33/49

l  d¤ng ch½nh t­c cõa d¤ng to n ph÷ìng ¢ cho.

2

17

1

2

3

=

y

8y

+

y

2

2

2

1

1

1

2

3

D

D

D

1

2

3

!(x )=

y

+

y

+

y

2

1

2

2

2

1

D

D

1

3

;y

;y

) ta câ:

2

vîi [x]=(e0)=(y

1

3

0

0

g cõa khæng gian vectì R3 sao cho

;e

;e

2

n¶n tçn t¤i cì sð (e0)=fe

0

2

1

4

3

4

1

2



3



V¼ D

=2 =0; D

=

=0; D

= 0





2

=1

=det(A)=17

2



3







2 0 1

2

Gi£i : a. Ma trªn cõa d¤ng to n ph÷ìng ! l  A=

1 0

.

4

3

5

2

2

3

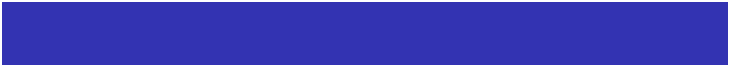
2

2

3

Ch÷ìng 5. D¤ng to n ph÷ìng

Evaluation Warning : The document was created with Spire.PDF for java.



¤i sè tuy¸n t½nh

34/49

1

2

2

3

17

=( 8

;12

; 1

)

:

17

17

Vªy (e0 )=

e

0

=(1

;0;0);e

0

=(6;8;0);e

0





31

33

33

2b

+b

= 1

b

=1=17

:

:

>

2

>

31

32

32

3

b

+b

= 0

,

b

=12=17

2

<

<

31

32

33

31

>

2b

+ 3

b

+2b

= 0

>

b

=8=17

8

31

32

33

8

b

;b

;b

l  nghi»m cõa h» ph÷ìng tr¼nh sau:

2

21

22

22

3

b

+b

= 1

b

=8

2

,

21

22

21

2b

+ 3

b

= 0

b

= 6

(

21

22

(

b

;b

l  nghi»m cõa h» ph÷ìng tr¼nh sau:

11

a

2

11

b

=

1

= 1

3

31

1

32

2

33

3

e0

=b

e

+b

e

+b

e

:

>

2

21

1

22

2

=b

e

+b

e

b. Cì sð (e0) x¡c ành bði

e0

trong â

<

1

11

1

>

e0

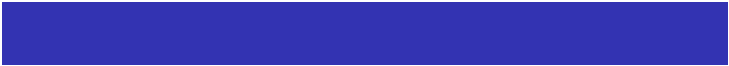
=b

e

8

Ch÷ìng 5. D¤ng to n ph÷ìng

Evaluation Warning : The document was created with Spire.PDF for java.



¤i sè tuy¸n t½nh

35/49

1

2

3

2

3

!(x)=2(x

+2x

x

)

+(x

x

)

2

2

Lagrange, ta ÷ñc

khæng ¡p döng ÷ñc ph÷ìng ph¡p Jacobi. Sû döng ph÷ìng ph¡p

4 9

1

2





3

V¼ D

=2 =0; D

=

=2 =0; D

=det(A)=0 n¶n ta





2 4









2 5

3

Gi£i : Ma trªn cõa d¤ng to n ph÷ìng ! l  A=

4

9 5

.

4

5

2

4 2

2

3

1

2

3

1

2

1

3

2

3

!(x)=2x

+9x

+3x

+8x

x

4x

x

10x

x

2

2

2

V½ dö 2 ÷a d¤ng to n ph÷ìng sau v· d¤ng ch½nh t­c

Ch÷ìng 5. D¤ng to n ph÷ìng

Evaluation Warning : The document was created with Spire.PDF for java.



¤i sè tuy¸n t½nh

36/49

1

2

3

!(x)=2y

+y

+0y

:

2

2

2

ch½nh t­c cõa d¤ng to n ph÷ìng ¢ cho trong cì sð (e0) l :

1

2

3

n¶n (e0 )=

e

0

=(1;0;0);e

0

=(2;1;0);e

0

=(1;1;1)

: Vªy d¤ng



j



sð tø (e) sang (e0). V¼ cët thù j cõa P l  tåa ë cõa e

0

èi vîi (e)

0

0

1

Theo cæng thùc êi tåa ë,

0

1

1

=P l  ma trªn chuyºn cì

4

5

1 2 1

2

3

3

3

x

0

0

1

y

2

2

,

x

=

0

1

1



y

4

5

4

5

4

5

1

1

x

1 2 1

y

2

3

2

3

2

3

3

3

3

3

x

=y

x

=y

:

:

>

>

2

3

2

2

2

3

°t

x

x

=y

,

x

=y

+y

<

<

1

2

3

1

1

1

2

3

>

x

+2x

x

=y

>

x

=y

2y

y

8

8

Ch÷ìng 5. D¤ng to n ph÷ìng

Evaluation Warning : The document was created with Spire.PDF for java.



¤i sè tuy¸n t½nh

37/49

chu©n t­c cõa d¤ng to n ph÷ìng !.

i

trong â 

ch¿ nhªn c¡c gi¡ trà 1 ho°c 0 th¼ (6) ÷ñc gåi l  d¤ng

1

1

2

2

n

n

!(x)=

y

+

y

++

y

(6)

2

2

2

vectì E tr¶n R d¤ng to n ph÷ìng ! ÷ñc biºu di¹n d÷îi d¤ng

a. ành ngh¾a N¸u èi vîi mët cì sð (e0) n o â cõa khæng gian

5.2.3 D¤ng chu©n t­c cõa d¤ng to n ph÷ìng:

Ch÷ìng 5. D¤ng to n ph÷ìng

Evaluation Warning : The document was created with Spire.PDF for java.



¤i sè tuy¸n t½nh

38/49

1

1

2

2

n

n

!(x)=k

y

+k

y

++k

y

2

2

2

B÷îc 1 Bi¸n êi d¤ng to n ph÷ìng v· d¤ng ch½nh t­c

b. Bi¸n êi d¤ng to n ph÷ìng v· d¤ng chu©n t­c

Ch÷ìng 5. D¤ng to n ph÷ìng

Evaluation Warning : The document was created with Spire.PDF for java.



¤i sè tuy¸n t½nh

38/49

ta ÷a ÷ñc ! v· d¤ng chu©n t­c.

i

i

y

n¸u k

= 0

:

>

i

i

i

i

z

=

k

y

n¸u k

< 0

; i =1;n

p

<

i

i

k

y

n¸u k

> 0

i

>

p

8

B÷îc 2 °t

1

1

2

2

n

n

!(x)=k

y

+k

y

++k

y

2

2

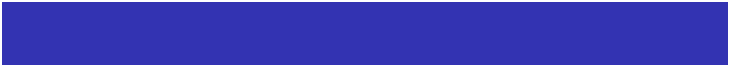
2

B÷îc 1 Bi¸n êi d¤ng to n ph÷ìng v· d¤ng ch½nh t­c

b. Bi¸n êi d¤ng to n ph÷ìng v· d¤ng chu©n t­c

Ch÷ìng 5. D¤ng to n ph÷ìng

Evaluation Warning : The document was created with Spire.PDF for java.



¤i sè tuy¸n t½nh

39/49

1

2

3

q(x)=2x

3x

x

2

2

2

V½ dö Bi¸n êi d¤ng to n ph÷ìng sau v· d¤ng chu©n t­c:

Ch÷ìng 5. D¤ng to n ph÷ìng

Evaluation Warning : The document was created with Spire.PDF for java.



¤i sè tuy¸n t½nh

39/49

ph÷ìng ¢ cho.

1

3

;y

;y

), l  d¤ng chu©n t­c cõa d¤ng to n

2

trong â (x)=(e0)=(y

1

3

3

g sao cho q(x)=y2

y2

y2

,

1

2

0

0

;e

;e

2

Khi â tçn t¤i cì sð (e0)=fe

0

3

3

x

=y

:

>

2

2

3x

=y

(7)

p

<

1

1

>

2x

=y

8

p

1

2

3

Gi£i: Ta câ: q(x)=(

2x

)2 (

3x

)2 x2

. °t

p

p

1

2

3

q(x)=2x

3x

x

2

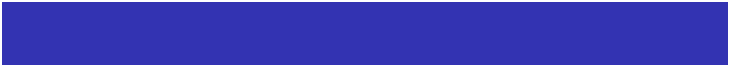
2

2

V½ dö Bi¸n êi d¤ng to n ph÷ìng sau v· d¤ng chu©n t­c:

Ch÷ìng 5. D¤ng to n ph÷ìng

Evaluation Warning : The document was created with Spire.PDF for java.



¤i sè tuy¸n t½nh

40/49

2

3

1

2

3

(e

)=

e

=(

;0;0);e

=(0;

;0);e

=(0;0;1)

:

0

0

p

0

p

0

1

1





j

sð tø (e)sang (e0). V¼ cët thù j cõa P l  tåa ë cõa e

0

èi vîi (e) n¶n

0 0 1

3

Theo cæng thùc êi tåa ë,

0

0

=P l  ma trªn chuyºn cì

p

4

1

5

2

0 0

p

1

2

3

3

3

x

=y

3

0 0 1

3

x

y

:

>

3

3

2

2

2

2

H» pt (7),

x

=

y

,

x

=

0

0



y

p

p

4

5

4

5

4

5

1

1

2

1

2

1

<

1

1

x

y

>

x

=

p

y

0 0

p

1

1

2

3

2

3

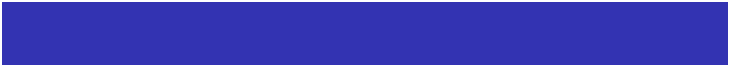
2

3

8

Ch÷ìng 5. D¤ng to n ph÷ìng

Evaluation Warning : The document was created with Spire.PDF for java.



¤i sè tuy¸n t½nh

41/49

Khæng x¡c ành n¸u q(x) nhªn c£ gi¡ trà ¥m l¨n d÷ìng.

Rn

Nûa x¡c ành ¥m n¸u q(x)60 vîi måi x 2Rn;x =O

Rn

X¡c ành ¥m n¸u q(x)<0 vîi måi x 2Rn;x =O

Rn

Nûa x¡c ành d÷ìng n¸u q(x)>0 vîi måi x 2Rn;x =O

Rn

X¡c ành d÷ìng n¸u q(x)>0 vîi måi x 2Rn;x =O

D¤ng to n ph÷ìng ÷ñc gåi l

y =q(x)=x

Ax

T

nh÷ sau:

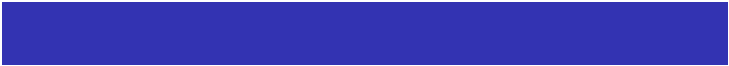
ma trªn èi xùng c§p n th¼ ta câ thº x¡c ành mët h m thüc tr¶n Rn

mët h m sè tø Rn v o R. Cö thº, n¸u q(x)=xTAx, trong â A l

5.2.4 D§u cõa d¤ng to n ph÷ìng: D¤ng to n ph÷ìng câ thº hiºu l

Ch÷ìng 5. D¤ng to n ph÷ìng

Evaluation Warning : The document was created with Spire.PDF for java.



¤i sè tuy¸n t½nh

42/49

k

cì sð n y thäa m¢n (1)kD

>0; k =1;n.

tr¶n E sao cho c¡c ành thùc con ch½nh cõa ma trªn cõa ! trong

i·u ki»n c¦n v  õ º !(x) x¡c ành ¥m n¸u tçn t¤i mët cì sð

trong cì sð n y ·u d÷ìng.

sð tr¶n E sao cho måi ành thùc con ch½nh cõa ma trªn cõa !

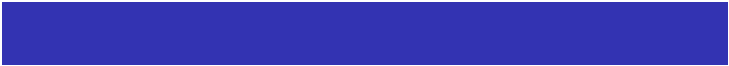
i·u ki»n c¦n v  õ º !(x) x¡c ành d÷ìng n¸u tçn t¤i mët cì

!(x) tr¶n khæng gian vectì E tr¶n R. Khi â

ành lþ 1 Cho A l  ma trªn èi xùng c§p n cõa d¤ng to n ph÷ìng

Ch÷ìng 5. D¤ng to n ph÷ìng

Evaluation Warning : The document was created with Spire.PDF for java.



¤i sè tuy¸n t½nh

43/49

d÷ìng.

Khæng x¡c ành n¸u v  ch¿ n¸u A câ c£ gi¡ trà ri¶ng ¥m l¨n

i

Nûa x¡c ành ¥m n¸u v  ch¿ n¸u 

60;8i =1;n

i

X¡c ành ¥m n¸u v  ch¿ n¸u 

<0;8i =1;n

i

Nûa x¡c ành d÷ìng n¸u v  ch¿ n¸u 

>0;8i =1;n

i

X¡c ành d÷ìng n¸u v  ch¿ n¸u 

>0;8i =1;n



;

1

2

;:::;

n

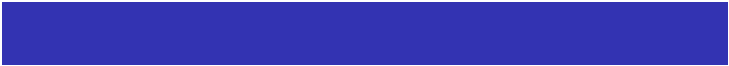
. Khi â d¤ng to n ph÷ìng l

â A l  ma trªn èi xùng c§p n. Gi£ sû A câ c¡c gi¡ trà ri¶ng l

ành lþ 2 Cho q(x) l  d¤ng to n ph÷ìng vîi q(x)=xTAx, trong

Ch÷ìng 5. D¤ng to n ph÷ìng

Evaluation Warning : The document was created with Spire.PDF for java.



¤i sè tuy¸n t½nh

44/49

thay êi cì sð.

d¤ng chu©n t­c cõa d¤ng to n ph÷ìng ! l  khæng thay êi khi ta

sè d÷ìng v  sè c¡c sè h¤ng câ h» sè ¥m trong d¤ng ch½nh t­c hay

ành lþ 3 (Luªt qu¡n t½nh cõa J.J. Sylvester) Sè c¡c sè h¤ng câ h»

Ch÷ìng 5. D¤ng to n ph÷ìng

Evaluation Warning : The document was created with Spire.PDF for java.



¤i sè tuy¸n t½nh

44/49

c¡c h» sè d÷ìng v  sè c¡c h» sè ¥m cõa d¤ng ch½nh t­c cõa nâ.

ành ngh¾a Kþ sè cõa mët d¤ng to n ph÷ìng l  hi»u sè giúa sè

thay êi cì sð.

d¤ng chu©n t­c cõa d¤ng to n ph÷ìng ! l  khæng thay êi khi ta

sè d÷ìng v  sè c¡c sè h¤ng câ h» sè ¥m trong d¤ng ch½nh t­c hay

ành lþ 3 (Luªt qu¡n t½nh cõa J.J. Sylvester) Sè c¡c sè h¤ng câ h»

Ch÷ìng 5. D¤ng to n ph÷ìng

Evaluation Warning : The document was created with Spire.PDF for java.



¤i sè tuy¸n t½nh

44/49

c¡c gi¡ trà ri¶ng ¥m cõa ma trªn cõa nâ.

ph÷ìng ¢ cho l  ta t¼m hi»u sè giúa sè c¡c gi¡ trà ri¶ng d÷ìng v  sè

Chó þ Mët c¡ch kh¡c º x¡c ành kþ sè cõa mët d¤ng to n

c¡c h» sè d÷ìng v  sè c¡c h» sè ¥m cõa d¤ng ch½nh t­c cõa nâ.

ành ngh¾a Kþ sè cõa mët d¤ng to n ph÷ìng l  hi»u sè giúa sè

thay êi cì sð.

d¤ng chu©n t­c cõa d¤ng to n ph÷ìng ! l  khæng thay êi khi ta

sè d÷ìng v  sè c¡c sè h¤ng câ h» sè ¥m trong d¤ng ch½nh t­c hay

ành lþ 3 (Luªt qu¡n t½nh cõa J.J. Sylvester) Sè c¡c sè h¤ng câ h»

Ch÷ìng 5. D¤ng to n ph÷ìng

Evaluation Warning : The document was created with Spire.PDF for java.



¤i sè tuy¸n t½nh

45/49

1

2

3

1

2

1

3

2

3

!(x)=2x

+9x

+3x

+8x

x

4x

x

10x

x

:

2

2

2

khæng gian vectì R3:

V½ dö T¼m kþ sè v  x²t d§u cõa d¤ng to n ph÷ìng sau trong

Ch÷ìng 5. D¤ng to n ph÷ìng

Evaluation Warning : The document was created with Spire.PDF for java.



¤i sè tuy¸n t½nh

45/49

cõa nâ l  2 0 = 2.

D¤ng ch½nh t­c cõa ! câ 2 h» sè d÷ìng v  0 h» sè ¥m n¶n kþ sè

x¡c ành d÷ìng.

!(x)>0;8x =(0;0;0). Do â, !(x) l  d¤ng to n ph÷ìng nûa

Suy ra

1

2

3

!(x)=2y

+y

+0y

:

2

2

2

1

2

3

e

=(1;0;0);e

=(2;1;0);e

=(1;1;1) l :

0

0

0

1

3

g vîi

0

0

;e

;e

2

t­c cõa d¤ng to n ph÷ìng ¢ cho trong cì sð (e0)=fe

0

Gi£i: Theo v½ dö tr¶n (möc Ph÷ìng ph¡p Jacobi), ta câ d¤ng ch½nh

1

2

3

1

2

1

3

2

3

!(x)=2x

+9x

+3x

+8x

x

4x

x

10x

x

:

2

2

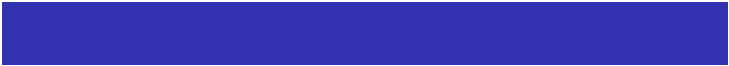
2

khæng gian vectì R3:

V½ dö T¼m kþ sè v  x²t d§u cõa d¤ng to n ph÷ìng sau trong

Ch÷ìng 5. D¤ng to n ph÷ìng

Evaluation Warning : The document was created with Spire.PDF for java.



¤i sè tuy¸n t½nh

46/49

1

2

3

1

2

1

3

2

3

!(x)=2x

+2x

+3x

2x

x

2x

x

2x

x

:

2

2

2

V½ dö 2 X²t d§u cõa d¤ng to n ph÷ìng sau:

Ch÷ìng 5. D¤ng to n ph÷ìng

Evaluation Warning : The document was created with Spire.PDF for java.



¤i sè tuy¸n t½nh

46/49

Kiºm tra d§u cõa t§t c£ c¡c ành thùc con ch½nh.

1 1

3

Gi£i: Ma trªn A cõa d¤ng to n ph÷ìng l :

1 2 1

.

4

5

2 1 1

2

3

1

2

3

1

2

1

3

2

3

!(x)=2x

+2x

+3x

2x

x

2x

x

2x

x

:

2

2

2

V½ dö 2 X²t d§u cõa d¤ng to n ph÷ìng sau:

Ch÷ìng 5. D¤ng to n ph÷ìng

Evaluation Warning : The document was created with Spire.PDF for java.



¤i sè tuy¸n t½nh

46/49

1

2

Ta câ det[2]=2, det

=3, det(A)= 3.

2 1





Kiºm tra d§u cõa t§t c£ c¡c ành thùc con ch½nh.

1 1

3

Gi£i: Ma trªn A cõa d¤ng to n ph÷ìng l :

1 2 1

.

4

5

2 1 1

2

3

1

2

3

1

2

1

3

2

3

!(x)=2x

+2x

+3x

2x

x

2x

x

2x

x

:

2

2

2

V½ dö 2 X²t d§u cõa d¤ng to n ph÷ìng sau:

Ch÷ìng 5. D¤ng to n ph÷ìng

Evaluation Warning : The document was created with Spire.PDF for java.



¤i sè tuy¸n t½nh

46/49

Vªy d¤ng to n ph÷ìng ¢ cho x¡c ành d÷ìng.

) Måi ành thùc con ch½nh cõa A ·u câ d§u d÷ìng.

1

2

Ta câ det[2]=2, det

=3, det(A)= 3.

2 1





Kiºm tra d§u cõa t§t c£ c¡c ành thùc con ch½nh.

1 1

3

Gi£i: Ma trªn A cõa d¤ng to n ph÷ìng l :

1 2 1

.

4

5

2 1 1

2

3

1

2

3

1

2

1

3

2

3

!(x)=2x

+2x

+3x

2x

x

2x

x

2x

x

:

2

2

2

V½ dö 2 X²t d§u cõa d¤ng to n ph÷ìng sau:

Ch÷ìng 5. D¤ng to n ph÷ìng

Evaluation Warning : The document was created with Spire.PDF for java.



¤i sè tuy¸n t½nh

47/49

1

2

3

1

2

1

3

2

3

!(x)=x

+5x

+x

+2x

x

+6x

x

+2x

x

:

2

2

2

khæng gian vectì R3:

V½ dö 3 T¼m kþ sè v  x²t d§u cõa d¤ng to n ph÷ìng sau tr¶n

Ch÷ìng 5. D¤ng to n ph÷ìng

Evaluation Warning : The document was created with Spire.PDF for java.



¤i sè tuy¸n t½nh

47/49

2 1 = 1.

Vªy d¤ng to n ph÷ìng ¢ cho khæng x¡c ành v  kþ sè cõa nâ l

gi¡ trà ri¶ng: 3, 6, 2.

V¼ det(AI)=3 72 +36 =(3)(6)(+2) n¶n A câ 3

3 1 1

Gi£i: Ma trªn A cõa d¤ng to n ph÷ìng l :

1 5 1

.

4

5

1 1 3

2

3

1

2

3

1

2

1

3

2

3

!(x)=x

+5x

+x

+2x

x

+6x

x

+2x

x

:

2

2

2

khæng gian vectì R3:

V½ dö 3 T¼m kþ sè v  x²t d§u cõa d¤ng to n ph÷ìng sau tr¶n

Ch÷ìng 5. D¤ng to n ph÷ìng

Evaluation Warning : The document was created with Spire.PDF for java.



¤i sè tuy¸n t½nh

47/49

2 1 = 1.

Vªy d¤ng to n ph÷ìng ¢ cho khæng x¡c ành v  kþ sè cõa nâ l

gi¡ trà ri¶ng: 3, 6, 2.

V¼ det(AI)=3 72 +36 =(3)(6)(+2) n¶n A câ 3

3 1 1

Gi£i: Ma trªn A cõa d¤ng to n ph÷ìng l :

1 5 1

.

4

5

1 1 3

2

3

1

2

3

1

2

1

3

2

3

!(x)=x

+5x

+x

+2x

x

+6x

x

+2x

x

:

2

2

2

khæng gian vectì R3:

V½ dö 3 T¼m kþ sè v  x²t d§u cõa d¤ng to n ph÷ìng sau tr¶n

Ch÷ìng 5. D¤ng to n ph÷ìng

Evaluation Warning : The document was created with Spire.PDF for java.



¤i sè tuy¸n t½nh

48/49

to n ph÷ìng ð b i tªp 1 v· d¤ng ch½nh t­c khæng? V¼ sao?

B i tªp 2 Häi câ thº sû döng ph÷ìng ph¡p Jacobi º ÷a c¡c d¤ng

3

1

2

1

3

2

3

+x2

2x

x

+2x

x

6x

x

.

3

1

2

1

3

4x2

+2x

x

4x

x

.

3

1

3

a. q(x)=42

+2

+92

12



.

1

2

b. !(x)=x2

+5x2

1

2

c. '(x)=x2

3x2

1

2

cho câ d¤ng ch½nh t­c, chu©n t­c â.

sð ¢ cho (e) sang cì sð (e0) º èi vîi (e0) d¤ng to n ph÷ìng ¢

v· d¤ng ch½nh t­c, chu©n t­c tø â t¼m ma trªn chuyºn cì sð tø cì

ph÷ìng sau èi vîi cì sð (e)=fe

;e

1

2

;e

g cõa R-khæng gian vectì E

3

B i tªp 1 Sû döng ph÷ìng ph¡p Lagrange ÷a c¡c d¤ng to n

Ch÷ìng 5. D¤ng to n ph÷ìng

Evaluation Warning : The document was created with Spire.PDF for java.



¤i sè tuy¸n t½nh

49/49

H¢y t¼m m º d¤ng to n ph÷ìng ¢ cho x¡c ành d÷ìng.

1

2

3

f(x

;x

1

2

;x

)=2x

+x

+2x

+2mx

3

1

x

3

+2x

2

x

3

:

2

2

2

B i tªp 5 Cho d¤ng to n ph÷ìng

3

1

2

1

3

2

3

+x2

2x

x

2x

x

4x

x

.

3

1

2

1

3

2

3

a. q(x)=x2

+4x2

+x2

4x

x

+2x

x

4x

x

.

1

2

b. q(x)=2x2

+x2

1

2

tr¶n R3 sau b¬ng c¡ch sû döng gi¡ trà ri¶ng:

B i tªp 4 T¼m h¤ng, kþ sè v  x²t d§u cõa c¡c d¤ng to n ph÷ìng

3

1

2

1

3

2

3

+x2

+4x

x

+2x

x

+2x

x

.

3

1

2

1

3

4x2

+2x

x

4x

x

.

3

1

3

b. !(x)=4x2

+x2

+9x2

12x

x

.

1

2

c. !(x)=x2

+5x2

1

2

c. !(x)=x2

+4x2

1

2

1

2

1

3

a. !(x)=



+



.

B i tªp 3 ÷a d¤ng to n ph÷ìng tr¶n R3 sau v· d¤ng chu©n t­c:

Ch÷ìng 5. D¤ng to n ph÷ìng

Evaluation Warning : The document was created with Spire.PDF for java.

