

rsolve

Résolution formelle d'une suite linéairement récurrente d'ordre p

Calculatrices : 89 92 92+ V200

Niveaux : Sup

Descriptif : Groupe de fonctions - Permet de résoudre formellement une suite linéairement récurrente d'ordre p

Auteur : Claude Morin

Mots-clés : suites récurrentes linéaires

Date de dernière révision : Septembre 2002

Présentation :

Il s'agit d'un groupe de fonctions, dont la principale est nommée *rsolve*, qui permet de résoudre formellement une suite linéairement récurrente d'ordre p (si l'équation caractéristique se factorise).

Mode d'emploi :

Il suffit de se placer dans le répertoire dans lequel se trouvent les fichiers, puis de taper `rsolve(eq, l)` ou `eq` est l'équation caractéristique en r et l vaut `{}` pour la solution générale ou `{u0, u1, ..., u[p-1]}`.

Sources :

`Rsolve (pol,l1)`

Func

© récurrence linéaire ; entrer l'équation caractéristique en r et `{}` pour la solution générale ou `{u0,u1,...,u[p-1]}`; utilise `mczeros`

Local l,p,res,lz,k,j,sol,theta,m,z

`mczeros(pol,r)→l:dim(l)[2]→p`

`{}→res:{}→lz`

For k,1,p

`l[1,k]→z`

 If `string(imag(z))="0"` Then

`{z^n}→sol`

 Else

`augment(lz,{z})→lz`

 If `string(product(lz-conj(z)))≠"0"` Then

`angle(z)→theta`

`(abs(z))^n*{cos(n*theta),sin(n*theta)}→sol`

 Else

`{}→sol`

EndIf

EndIf

```

For j,1,1[2,k]
  augment(res,n^(j-1)*sol)→res
EndFor
EndFor
If l1={ } Then
res
Else
dim(l1)→p
seq(res|n=j-1,j,1,p)→m
m^(-1)*list▶mat(l1,1)→l1
mat▶list(l1)→l1
res|n=@n1→res
sum(l1*res)
EndIf
EndFunc

```

Mczeros (p,x)

Func

© renvoie une matrice avec racines et ordre de multiplicité;entrer pol et var

Local l1,l2,l3,n,k,m,d

cZeros(p,x)→l1

dim(l1)→n:{ }→l2

{d(expand(p),x)}→l3:1→d

For k,1,n

1→m

While string(expand(l3[m]|x=l1[k]))="∅"

m+1→m

If m>d Then

d(l3[d],x)→l3[m]

d+1→d

EndIf

EndWhile

augment(l2,{m})→l2

EndFor

list▶mat(augment(l1,l2),n)

EndFunc