eqdlincc

Solution particulière d'une équation différentielle linéaire à coefficients constants de second membre de la forme P(x)*exp(m*x)

Calculatrices : 89 92 92+ V200
Niveaux : Sup
Descriptif : Groupe de fonctions – Donne une solution particulière d'une équation différentielle linéaire d'ordre n à coefficients constants de second membre P(x)*exp(m*x)
Auteur : Claude Morin
Mots-clefs : équations différentielles, solution particulière
Date de dernière révision : Septembre 2002

Présentation :

Il s'agit d'un groupe de functions, dont la principale est nommée *eqdlincc*, qui donne une solution particulière d'une équation différentielle du type a0*y(n)+a1*y(n-1)+...+an*y=(b0*x^p+...+bp)*exp(m*x).

Cette fonction nécessite deux autres fonctions, *pcoefd* et *revlist*, livrées avec.

Mode d'emploi :

Il suffit de se placer dans le répertoire dans lequel se trouvent les fichiers, puis de taper `eqdlincc(a,b,x,m)` où *a* est la liste des coefficients du 1er membre de l'équation, *b* la liste des coefficients du polynôme du second membre de l'équation, *x* la variable et *m* le coefficient de x dans l'exponentielle.

Sources :

```
Eqdlincc (a,b,x,m)
Func
© solution particulière de aØ*y(n)+a1*y(n-1)+...+an*y=(bØ*x^p+...+bp)e
^(m*x); entrer la liste des coefficients,le polynôme,x,m;utilise
revlist et pcoefd
Local  n,p,q,c,i,j,ma,po
dim(a)-1→n:
pcoefd(b,x)→b:dim(b)-1→p
polyEval(a,x)→po
{po|x=m}→c
For  i,1,n
  d(po,x)/i→po
  po|x=m→c[i+1]
EndFor
Ø→q
```

```
While  string(c[q+1])="Ø"
  q+1→q
EndWhile
newMat(p+1,p+1)→ma
For  i,q,n
  For  j,i-q,p
    c[i+1]*j!/((j-i+q)!)→ma[j-i+q+1,j+1]
  EndFor
EndFor
ma^(⁻1)*conj((list▸mat(revlist(b)))ᵀ)→c
polyEval(revlist(mat▸list(c)),x)→po
For  i,1,q
  ∫(po,x)→po
EndFor
po*ℯ^(m*x)
EndFunc

Revlist (l)
Func
Local  k
seq(l[k],k,dim(l),1,⁻1)
EndFunc

Pcoefd (p,x)
Func
© liste des coefficients d'un polynôme p par ordre
décroissant;(réciproque de PolyEval) :donne {} pour p=Ø; entrer p et la
variable
Local  k,l
expand(p)→p:{}→l:Ø→k
While  string(p)≠"Ø"
 augment({p|x=Ø}/(k!),l)→l
 d(p,x)→p
 k+1→k
EndWhile
l
EndFunc
```