

多項式の割り算とその応用 1

目標: 行列の Jordan 標準形を計算機で扱う. 活用する. 代数方程式の解の表現方法と割り算による簡約化.

Maple

```
with(linalg):
A:=matrix(2,2,[0,-1,1,0]);
J:=jordan(A,'P');
```

$$J := \begin{bmatrix} I & 0 \\ 0 & -I \end{bmatrix}$$

```
evalm(P^(-1)&*A&*P);
evalm(P);
```

Asir

```
load("noru_matrix.rr");
A=newmat(2,2,[[0,-1],[1,0]]);
B = linalg.jordan_canonical_form(A);
P=B[0];
L=invmat(P); PI=L[0]/L[1];
S=PI*A*P;
/* B[1] : a list of [eigenvalue, size of jordan block, number of this block]
   B[2] : defining ideal
*/
end$
```

```
[1355] load("Prog/nm1.rr");

[[ 1 1 ]
 [-a0 -a1 ], [[a0,1,1],[a1,1,1]], [[-a0-a1,a1*a0-1]]]

[ (-a1*a0^2+(a1^2-1)*a0+a1)/t ((-a1^2-1)*a0+a1^3+a1)/t ]
[ (a0^3-a1*a0^2+a0-a1)/t      (a1*a0^2+(-a1^2+1)*a0-a1)/t ]
where t=(a0^2-2*a1*a0+a1^2)
```

```
[1358] fctr(a0^2-2*a1*a0+a1^2);
[[1,1],[a0-a1,2]]
[1359] F=srem((-a1^2-1)*a0+a1^3+a1),a0^2+1);
(-a1^2-1)*a0+a1^3+a1
[1360] srem(F,a1^2+1);
0
[1361] srem((-a1*a0^2+(a1^2-1)*a0+a1),a0^2+1);
(a1^2-1)*a0+2*a1
[1362] srem(@@,a1^2+1);
-2*a0+2*a1
```

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ -a_0 & -a_1 & -a_2 \end{pmatrix}$$

<http://www.math.kobe-u.ac.jp/Asir/Risa/Asir/>, 入門テキスト, 学部講義ビデオ.

<http://www.math.kobe-u.ac.jp/HOME/taka/2010/c1/>, 配布プリント等.