

XPSPO	② 1	pose $P = \begin{matrix} 0 \\ 1 \\ \text{Do.L} \end{matrix}$
XLONGP	2	met Do.L = largeur de $P_{A0}$
XPSAP	3	pose $P = P_{A0}$
XCHSP	4	change le signe de $P_{A2}$
XADDP	5	pose $P = P_{A0} + P_{A1}$
XSUBP	12	pose $P = P_{A0} - P_{A1}$
XMULM	13	pose $P = P_{A0} * \text{monome}$
ERROV	14	exposant trop grand
XMULPQ	15a	pose $P_{A2} = (P_{A0})^2$
XMULP	16	pose $P = P_{A0} * P_{A1}$
XCOEF1	17	} pose $P = \text{coef de } v^x \text{ de } P_{A0}$
XCOEFP	19	
XDEG	20	met DS = degre de v de $P_{A0}$
XSESP	21	pose $\text{var}_{A2} = P_{A0} [v = \text{var}_{A1}]$ (substitution)
XPRTAP	22	pose la chaîne \$ répétitif le poly $P_{A0}$
XPRTAF	24	pose la " " " fraction $P_{A0}$
( E	26 )	est évan
XNORP	26a	} $P_{A0} \xrightarrow{\text{pose } \frac{P}{R}} \left\{ \frac{P}{R} \right\}$ et $\frac{P_{A0}}{R}$ normalisé $\Rightarrow$ normalise coef de $v^{\max}$ (pour XDIVP)
XLEADP	27	
XDIVP	28	divise $P_{A0}$ par $P_{A1}$
XPGCDP2	32	pose pgcd $v$ ( $P_{A0}, P_{A1}$ ) [PGCDP2 pour éliminer de $x$ ]
XCLM	32	} $\left[ \text{XCFE} \right]$ <del>32e simplifie <math>P_{A0} = A_0 v^m</math> par la factorisation avec A</del> relation d'ordre pour les polynômes: compare $P_{A0}$ et $P_{A1}$ met DS = val de $P_{A0}$ suivant $v = D_0$ fait les facteurs $x^m y^n$ de $P_{A0}$ ou $\text{var}_{A0}$ Recopie $\text{var}_{A0}$ en libe A2 $\left[ \text{ESIMP} \right]$ 35b $\leftarrow$ (reste si $\text{var}_{A0}$ est de la forme $Cx^q$ )
XCMPP	33	
XVAL	34	} Pose $\text{var}_{A2} =$ faire factoriser de $P_{A0}$ et tout $x^x$ Pose $\text{var}_{A2} = \text{var}_{A0} * \text{var}_{A1}$ par simple concaténation
XVALP	35	
XRED2	35a	} factoriser par XRED2
XPSF	36	
XPSAF	37	} Remplace $\text{var}_{A0}$ (suite de libe) par forme plus factorisée
XCONCP	38	
XREDSB	40	} Remplace $\begin{matrix} A_0 & A_1 & A_2 \\ A & B & E \end{matrix}$ par $\begin{matrix} A_0 & A_2 & A_2 \\ A/B & & \text{libe} \end{matrix}$ " " $\begin{matrix} A_0 & A_0 \\ A * B & \text{libe} \end{matrix}$
XRED	45	
XDIVF	45a	} Met $\text{var}_{A2}$ (factorisée) = $\begin{matrix} 0 \\ 1 \\ \text{Do.L} \end{matrix}$
XMULI	45i	
XMULF	45f	
XPSFO	46	
KXPSF		

XINVF ② 47

pose  $var_{A2} = 1/var_{A0}$

XEXPF

//  $(var_{A0})^{D.L.W}$  D. sign

XREDP ② 48

Remplace  $\begin{matrix} A_0 & A_1 \\ A & B \end{matrix}$  libe par forme plus factorisee  $\begin{matrix} A_0 & A_1 \\ A' & B' \end{matrix}$  libe

XPGCDF 49

$\begin{matrix} A_0 & A_1 \\ A & B \end{matrix}$  libe met  $\begin{matrix} A_0 & A_1 & A_2 \\ A' & B' & \text{resid} \end{matrix}$  libe

XEXPP 52

Met  $P_{A2} = P_{A0} * * D1$

XDEVFP 54

pose  $P_{A2} = \frac{\text{developpement}}{\text{numérateur}}$  de  $var_{A0}$  (à exp > 0)

XADD 55  
XADDF

Remplace  $\begin{matrix} A_0 & A_1 \\ A & B \end{matrix}$  libe par  $\begin{matrix} A_0 \\ A+B \end{matrix}$  libe

XSUB 56  
XSUB F

//  $\begin{matrix} A \\ A-B \end{matrix}$

XFFCTO }  
XFFCT1 } 56a, b  
XFDEV } 56b  
XPRIOR } 57  
PRIOR

Remplace  $\begin{matrix} A_0 \\ A \end{matrix}$  libe var de type 0 par type factorisee (0 ne suit pas x (2) dat x<sup>x</sup>)  
" " " " " "  
Remplace  $\begin{matrix} A_0 \\ A \end{matrix}$  " var par type PRIOR si possible

XPOLY 58

Teste si  $var_{A2}$  est poly

XTRREL 59

// " reel

XTADR 60

// {A0} adresse → D3.L sign

XTINDX 60

// " index → D3.W sign

XEXP 61

Remplace  $\begin{matrix} A_0 & A_1 \\ A & B \end{matrix}$  par  $\begin{matrix} A_0 \\ AB \end{matrix}$

XOPB 62

lit expr et calcul  $var_{A0}$  op (fact et expr)

XCHA 65

Chains ajoutes:  $\begin{matrix} A_0 & A_1 \\ A & B \end{matrix}$  libe →  $\begin{matrix} A_0 \\ A+B \end{matrix}$  libe

XOPM 61a

$\begin{matrix} A_1 & A_0 \\ A & B \end{matrix}$  remplacé par  $\begin{matrix} A_0 \\ A*B \end{matrix}$

XOPP

//  $\begin{matrix} A_0 \\ A+B \end{matrix}$

XOP

XCND1 70

Remplace  $A_2$  par tenant compte de la condition ( $P_{A1}, v = D_0$ ) des conditions

2 72

// " "

XCARQ 73

met  $var_{A2} = \sqrt{P_{A0}}$  si possible (cas calcul n complexe seulement)

XDVP 75

pose  $P_{A2} = \frac{d}{dv} P_{A0}$

XDV 76

remplace  $var_{A0}$  par  $\frac{d}{dv} var_{A0}$

XKQ2 78

$P_{A0}$  factorisable (polynome du 2<sup>e</sup> degré en complexe)

XREDQ 83

Remplace  $var_{A0}$  par forme plus factorisee (factorise totale (quand) libe multipl)

XMONO 85

met debut du monome

XMODPR 86

pose  $P_{A2} = P_{A0} \text{ mod } P = \{A\}$

XCND3	87	
XRDC1	② 88	} Réduction des facteurs complexes à calculs en complexe
2	89	
4	89a	
XRDC3	90	
XAPY	93	pose $P_{A_2} = \text{appr}(P_{A_0})$ à $2^{-k}$ ( $k=DS$ ) près
XAVA	94	remplace $\text{var}_{A_0}$ par sa approx. à $2^{-k}$ près
XTKP1	95	pose $P_{A_2} = P_{A_0}$ tronqué à $v^k$
XTKP2	96	tronque $[P_{A_0}]^u$ à $v^k$
YTKP	100	remplace $\text{var}_{A_0}$ par Dev lin à $v^k$
SSER	103	Pose $\text{var}_{A_2} =$ série tronquée aux $v^k$
XPOLE	107	net DS = degré du pole $X^{-m}$ de $\text{var}_{A_0}$
XPSING <sub>1</sub>	108	remplace $\text{var}_{A_0}$ par sa partie singulière en $x - \text{var}_{A_1} \rightarrow X$
XNTG1	109	$P_{A_2} =$ primitif de $\frac{P_{A_0}}{v^m}$
XNTG2	111	Remplace $\text{var}_{A_0} = \frac{\text{Poly}(x)}{v^m}$ par sa primitive
XNTG	113	Intégration de $\text{var}_{A_0}$ suivant $v = D_0$
<del>XPARF</del>	<del>119</del>	<del>Pour PGCD: remplace <math>\text{var}_{A_0}</math> par les facteurs contenant <math>v = D_0</math>.</del>
XDT1	120	Calcule déterminant ou permanent ( $\Sigma$ sur permutations)
XDT2	126	" d'un tableau carré
XPSMON	128	net $P_{A_2} = v^\alpha$ (monome)
XMCTE	129	net $P_{A_2} = P_{A_0} * \{A1\}$
XDCTE	130	net $P_{A_2} = P_{A_0} / \{A1\}$
XCTDIV2	130a	comme XCTDIV1 en complexes
XCTDIV <sub>1</sub>	131	net $P_{A_2} = \frac{P_{A_0}}{P_{A_1}}$ erreur si non divisible
XPSDIV	134	pseudo division $P_{A_0}(B)^{S+1} = P_{A_1}Q + R$
XCONT	137	net $P_{A_2} = \text{cont}_v(P_{A_0})$ $P_{A_0} \in \mathbb{Z}[v, \dots]$
XGCD	138	net $P_{A_2} = \text{pgcd}(P_{A_0}, P_{A_1})$ [subrésultante]
XNORPE	145	net $\{A1\}$ et $P_{A_0}$ : $P_{A_0}^S = \frac{P_{A_0}^S}{\{A1\}^S}$ [normalisation entière]
XCONT1	147	pose $P_{A_2} = \text{cont}_v(P_{A_0})$ généralisé à $P_{A_0} \in \mathbb{Q}[v, \dots]$

TOC(2)/4

XNRED3	148	pose $var_{A_2} = 1 = \frac{(QW)}{P}$ <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">texte gardé pour modèle</span>
XNRED4	149	pose $var_{A_2} = 1$ pour factoriser plus $P_{A_0}, P_{A_1}$
XNRED	150	remplace $var_{A_0}$ par forme produit de facteurs irréductibles
XRED	151	// (et réduit en place)
XCFLST	152	met liste des coefficients $A_k$ de $P_{A_0} = \sum A_k x^k$
XDEGMN	153	littéral de degré min de $P_{A_0}$ [pour XGCD]
XNUMF	154	pose numérateur factorisé de $var_{A_0}$
XDENF	155	" dénominateur " "
XCOMF	156	pose facteurs identiques de $var_{A_0}$ et $var_{A_1}$ (3 options suivant D3 <sup>e</sup> )
XCOM1	158	décompose $var_{A_0}$ en $var_{A_2} * var_{A_3}$ suivant les facteurs communs avec $var_{A_1}$
XREDFD ou XREDF	159	remplace $\frac{A_0}{var_{A_0}}$ par forme plus factorisée
XREDPF	165	} utilisés par XREDFD
XREDPP	170	
XESIF	172	pose $var_{A_2} =$ facteurs $x^x y^y$ de $var_{A_0}$
XCONCI	173	pose $var_{A_2} = \text{concp}(var_{A_0} \text{ et } \frac{1}{var_{A_1}})$
XDTN	174	calcul du déterminant [le polynôme] (Bareiss)
XDTF	178	// [facteurs] //
XMULFA	182	} pose $var_{A_2} = var_{A_0} \text{ (op) } var_{A_1}$ * + - /
XADDFFA		
XSUBFA		
XDIVFA		
<del>XMATZ</del>	183	Initialisation pour XDTN et XDTF (pose liste)
XRULE1	185	} Calcul de $\text{subst}(W, M_2 = W')$  calcul $\Phi(\lambda f_1, \dots, f_n) = \lambda \varphi(f_1)^{\alpha_1} \varphi(f_2)^{\alpha_2} \dots \varphi(f_n)^{\alpha_n}$
2	188	
3	189	
XGEN	190	
XRULE4	192	
5	193	
XNLIT <sup>(F)</sup>	194	pose en libre $var_{A_2} =$ facteurs de $var_{A_0}$ ne calcul pas le littéral D2
XCLIT <sup>(F)</sup>	195	" " contenant " "
XDEGF	196	met D3.L = $\text{degf}(var_{A_2}, \text{littéral D2})$
XFORMC	197	remplace $var_{A_0}$ par $\text{formc}(y)$
XRDC3	198	réduit $(p+iq)^k$ dans $var_{A_0} \rightarrow$ remplacé
XCMISO	201	Décompose $var_{A_0}$ en $\Phi * A$ $\Phi: var_{A_1} \text{ et } A: \text{Poly}_{A_0}$ contient les facteurs (i)
XREIM	203	Remplace $var_{A_0}$ par sa partie réelle ou imaginaire
XCC	204	" = $a+ib$ par $a-ib$
XREI		pose $a$ } en libre
XIMI		$b$
XCMOD	205	Remplace $var_{A_0} = a+ib$ par $a^2+b^2$

old  
autre  
condi-  
tion

XROOT	206	Entrée $\text{var}_{A_0} = a_k x^k + a_{k-1} x^{k-1} + \dots$ remplace par $-a_{k-1}/a_k = \text{root}(\text{poly})$
XEUINV	207	Entrée $U$ et $V$ poly multi littéraires $\xrightarrow{\text{mod } x} W = U^{-1} \text{ mod } V$ dans $R[x]$
XMEMBER	210	Test si $\text{var}_{A_0}$ contient le littéral $d_2$ oui $d_3 = \begin{cases} 1 \\ 0 \end{cases}$