

JDI – AC-Grenoble – 20010/2011 - Tableau de correspondances logiciels de calcul formel

Définition mathématique	Saisie dans Xcas	Saisie dans wxMaxima	Résultat affiché ou remarque
-------------------------	------------------	----------------------	------------------------------

I] CALCUL NUMERIQUE

<i>a) Nombres et fractions</i>			
$(\frac{2}{5} + \frac{1}{3}) \times \frac{3}{5}$	(2/5+1/3)*(3/5)	(2/5+1/3)*3/5;	$\frac{11}{25}$
π	pi	%pi;	π
e	e	%e;	e
valeur approchée(π)	evalf(pi)	float(%pi);	3.14159265359
valeur approchée(π) avec 100 décimales	evalf(pi,100)	set_display('ascii)\$ fpprec:100; bfloat(%pi);	3.141592653589...
$\sqrt{5}$	sqrt(5)	sqrt(5);	$\sqrt{5}$
$(\sqrt{2} + 3) \times (\sqrt{2} - 5)$	(sqrt(2)+3)*(sqrt(2)-5)	(sqrt(2)+3)*(sqrt(2)-5);	$-2\sqrt{2} - 13$
$5\sqrt{8} - 3\sqrt{2} + \sqrt{32}$	5*sqrt(8)-3*sqrt(2) +sqrt(32)	5*sqrt(8)-3*sqrt(2) +sqrt(32);	$11\sqrt{2}$
<i>b) Arithmétique</i>			
primalité entier n	est_premier(n)	primep(n);	1(true) ou 0(false)
décomposition entier n	ifactor(n)	factor(n);	
diviseurs d'un naturel n	idivis(n)	divisors(n);	
quotient div euclidienne a par b	iquo(a,b)	divide(a,b);	
quotient div euclidienne a par b	irem(a,b)	mod(a,b);	
pgcd (a,b)	gcd(a,b)	gcd(a,b);	
ppmc(a,b)	lcm(a,b)	lcm(a,b);	Sous Maxima, module « funts » à charger : load("funts");
Bezout : au + bv = d	bezout_entiers(a,b)	gcdex(a,b);	
<i>c) Combinatoire</i>			
n !	n !	n !;	
$\binom{n}{p}$	comb(n,p)	combination(n,p);	Sous Maxima, module « funts » à
A_n^p	perm(n,p)	permutation(n,p);	charger : load("funts");

II] NOMBRES COMPLEXES

<i>a) Notation</i>			
Notation	(1+2*i)^2	(1+2*%i)^2;	Ds Maxima, nécessité de simplifier
<i>b) Re et Im</i>			
Re	re(sqrt(2)*exp((i*pi/4)))		
Im	im(sqrt(2)*exp((i*pi/4)))		
Forme algébrique	evalc(sqrt(2)*exp(i*pi/4))	rectform(sqrt(2)*exp((%i* %pi/4)));	$1 + i$ ou $1 + \%i$
<i>c) Module et argument</i>			
Module	abs(1+i)	cabs(1+%i);	
Argument	arg(1+i)	carg(1+%i);	
Forme exponentielle		polarform(1+%i);	

III] CALCUL LITTÉRAL

<i>a) Dév. réduction, fact.</i>			
Développement	developper()	expand();	
Réduction	simplifier()	ratsimp();	
Factorisation	factoriser()	factor();	
<i>b) Equations et inéquat.</i>			
Equations dans \mathbb{R}	resoudre()	realroots();	Si le membre de droite n'est pas précisé, il est supposé nul
Equations dans \mathbb{C}	csolve	solve;	
Inequations	resoudre	Pas de résolution sous wxMaxima	
<i>c) Systèmes</i>			
Systèmes linéaires	linsolve([, ,],[, ,])	linsolve([, ,],[, ,]);	
Systèmes algébriques	solve([, ,],[, ,])	algsys ([, ,],[, ,]);	

IV] FONCTIONS

<i>a) Variables</i>			
Attribution d'une valeur	a:3	a:3;	3
<i>b) Définitions</i>			
Définition	f(x) :=3*x^2	f(x) :=3*x^2; ou define(f(x), 3*x^2;	$x \rightarrow 3x^2$ f(x):=3x ²
Composition	(g@f)(x)	g(f(x));	
valeur	f(3)	f(3);	27
graphes	graphe([f(x),g(x)],x=-5..5, y=0..10)	wxplot2d([f(x),g(x)], [x,-5,5], [y,0,10]);	
Limites	limite(f(x),x,-infinity)	limit(f(x),x, inf);	
<i>c) Dérivation</i>			
Nombre dérivé	diff(sin(x^3),x)	diff(sin(x^3),x,1);	$3 * x^2 * \cos(x^3)$
Fonction dérivée	h :=fonction_derivee(f)	define(h(x),diff(f(x),x));	
<i>d) Intégration</i>			
Primitive	int(3*x^2-4*x+1)	integrate(3*x^2-4*x+1, x);	$x^3 - 2x^2 + x$
Intégrale	int(3*x^2-4*x+1,x,-1,1)	integrate(3*x^2-4*x+1,x,-1,1);	4
<i>e) Equation différent.</i>			
Résolution	desolve([y'=y,y(0)=1],y)	ode2('diff(y,x)=y, y, x);	Pour Maxima, on précise les conditions initiales à part

V] SUITES

<i>a) Définition explicite</i>			
Explicite	u(n):=(2*n+1)/(n+1)	u(n):=(2*n+1)/(n+1); ou v[n]:=(2*n+1)/(n+1);	
Calcul de termes	u(10)	u(10);	
Limite	limite(u(n),n,+infinity)	limit(u(n), n, inf);	
<i>b) Def par récurrence</i>			
Def	v(n):={ si n==0 alors 1;sinon v(n-1)+2*n+1;fsi };;	u[n]:=if n=0 then 1 else u[n-1] +2*n+1;	
Calcul de termes	v(10)	u[10];	
Expression explicite	rsolve(v(n+1)=v(n)+2*n+3,v (n),v(0)=1)	solve_rec(v[n]=v[n-1] +2*n+1,v[n],v[0]=1);	Sous Maxima, module "solve_rec" à charger
Représentation	Menu "Graphic " , Sous –Menu		

	"Suites ", Commande "Plotseq "		
--	--------------------------------	--	--