

Aide-mémoire Mathematica

TOUCHES SENSIBLES		
Entrée (clavier)	Passer à la ligne dans la cellule courante	
Entrée (pavé numérique)	Évaluer la cellule courante	
Shift-Entrée	Évaluer la cellule courante	
Ctrl-L	Dernière expression entrée	
Ctrl-K	Complétion automatique	

CONSTANTES MATHÉMATIQUES		
I	Le nombre complexe	$I \wedge 2$
E	La base des logarithmes	$E \wedge (I*Pi)$
Pi	Le nombre π	$Cos[Pi/3]$
Infinity	L'infini	$1/Infinity$

APPROXIMATION		
N	Approximation numérique	$N[Pi, 20]$
FindRoot	Rechercher une solution numérique	$FindRoot[Cos[x]==x, \{x, 0\}]$

TRANSFORMATIONS ALGÈBRIQUES		
Expand	Développer	$Expand[(1+x)*(1-x)]$
Factor	Factoriser	$Factor[x^3-3*x^2+3*x-1]$
Simplify, FullSimplify	Simplifier	$Simplify[(Sqrt[2]-Sqrt[3])^2]$
Sum, Product	Somme, produit	$Sum[k^2, \{k, 1, n\}]$
Apart	Décomposer en éléments simples	$Apart[1/(x^2-1)]$
Together	Mettre au même dénominateur	$Together[1/(x+1) + 3/(x-1)]$

LISTES ET MATRICES		
Length	Longueur d'une liste	$Length[\{1, 2, 5, 2\}]$
Table	Créer une liste	$Table[k^2, \{k, 1, 10\}]$
Range	Entiers successifs	$Range[3, 15]$
Map	Appliquer une fonction à une liste	$Map[\#^2-2\&, \{0, 1, 2, 3, 4\}]$
Det	Déterminant	$Det[\{\{a, c\}, \{b, d\}\}]$
Tr	Trace d'une matrice	$Tr[\{\{a, c\}, \{b, d\}\}]$
MatrixRank	Rang d'une matrice	$MatrixRank[\{\{a, c\}, \{b, d\}\}]$
LinearSolve	Résolution de systèmes	$LinearSolve[\{\{1, 3\}, \{2, 4\}\}, \{a, b\}]$
NullSpace	Noyau	$NullSpace[\{\{1, 2, 3\}, \{4, 5, 6\}, \{7, 8, 9\}\}]$
Eigensystem	Vecteurs propres et valeurs propres	$Eigensystem[\{\{1, 2\}, \{3, 4\}\}]$

ANALYSE		
D, '	Dérivation	$D[\sin[x], x] \quad \sin'[x]$
Integrate	Intégration	$Integrate[\tan[x], \{x, 0, Pi/4\}]$
Limit	Limite	$Limit[\sin[x]/x, x \rightarrow 0]$
Solve	Résoudre des équations	$Solve[x^2-x-1=0, x]$
DSolve	Résoudre des équations différentielles	$DSolve[y'[x]==y[x]+1, y, x]$
Series	Formule de Taylor	$Series[\exp[x], \{x, 0, 5\}]$

PROGRAMMATION		
If	Test	$If[2<5, 2, 5]$
Do	Boucle non conditionnelle	$x=1; Do[x=x+k, \{k, 1, 10\}]; x$
While	Boucle conditionnelle	$x=1; While[x<1000, x=2*x]; x$
Module	Utilisation de variables locales	$Module[\{x=1, y=5\}, \dots]$

SYMBOLES		
+, -, *, /, ^	Opérations élémentaires	3*6+7/(2+4)
!	Factorielle	100 !
.	Produit matriciel	{{1,2},{3,4}}.{{5,6},{7,8}}
//	Évaluation postfixée	Pi//N
/. , ->	Utilisation de règles	a+b/.{a->3,b->5}
=, :=	Affectations immédiate et différée	x=2
==, !=	Tests d'égalité et de différence	3==7
(...)	Parenthèses	2*(3+8)
{...}	Liste	L={1,2,3,4,5}
[[...]]	kième élément d'une liste	L[[5]]
[...]	Appel de fonction	Sin[Pi/12]
%	Résultat du dernier calcul	
;	Expression composée	x=3 ; y=5 ; x+y
&&,	ET et OU logiques	5==3 (7 >= 4 && 2==3-1)
#, &	Définir une fonction pure	f=#^2-2&
-	Filtrage	f[x_] :=Sin[x]/x
/ ;	Filtrage sous conditions	f[x_] / ; x>0 :=3*x
_ ?	Filtrage sous conditions	f[x_?EvenQ] :=x/2 ; f[x_?OddQ] :=3*x+1

PRÉSENTER UN RÉSULTAT		
FullForm	Forme complète d'une expression	a*x^2+b*x+c//FullForm
TableForm	Afficher sous forme tabulaire	{a,b,c,d}//TableForm
MatrixForm	Afficher sous forme matricielle	{a,b,c,d}//MatrixForm

GRAPHISME		
Plot	Tracer un graphe de fonction	Plot[Sin[x]/x,{x,-Pi,Pi}]
ParametricPlot	Courbe paramétrée	ParametricPlot[{Cos[t],Sin[t]},{t,0,2*Pi}]
Plot3D	Surface	Plot3D[x^2-y^2,{x,-2,2},{y,-2,2}]
ListPlot	Affichage graphique d'une liste	ListPlot[Table[Random[],10],PlotJoined->True]
Show	Combiner plusieurs graphiques	Show[g1,g2,...]

FONCTIONS ÉLÉMENTAIRES		
Abs	Valeur absolue	Abs[-2.7]
Floor	Partie entière	Floor[2.86]
Exp	Exponentielle	Exp[I*Pi]
Log	Logarithme	Log[Exp[x]]
Sqrt	Racine carrée	Sqrt[96]
Sin, Cos, Tan	Sinus, Cosinus, Tangente	Sin[Pi/4]
ArcSin, ArcCos, ArcTan	Arcs Sinus, Cosinus, Tangente	ArcCos[0]
Sinh, Cosh, Tanh	Sinus, Cosinus, Tangente hyperbolique	Cosh[1]
ArcSinh, ArcCosh, ArcTanh	Fonctions hyperboliques réciproques	ArcCosh[1]

NOMBRES COMPLEXES		
Abs	Module	Abs[1+I]
Arg	Argument	Arg[1+I]
Re, Im	Partie réelle et partie imaginaire	Re[4+8*I]
Conjugate	Conjugué	Conjugate[4+8*I]
ComplexExpand	Écrire sous la forme $a + ib$	ComplexExpand[Re[(a+I*b)^2]]

NOMBRES ENTIERS		
Mod	Modulo (Reste de la division)	Mod[18,4]
Quotient	Quotient de la division	Quotient[18,4]
Binomial	Coefficients binomiaux	Binomial[5,2]
FactorInteger	Factoriser	FactorInteger[345678]
GCD, LCM	PGCD, PPCM	GCD(96,20)
PrimeQ	Test de primalité	PrimeQ[47]
EvenQ, OddQ	Tests de parité et d'imparité	EvenQ[732]