

Les principales fonctions de XCAS en calcul formel pour le lycée

Transformer une expression

developper()	Développe une expression (voir aussi la commande <i>normal</i>) <i>Exemple:</i> <code>developper((x+1)*(x-2))</code>
factoriser()	Factorise une expression sur IR <i>Exemple:</i> <code>factoriser(x^2-2*x+1)</code> <i>[TS] pour factoriser sur IC:</i> <code>factoriser_sur_C(x^2+x+1)</code>
forme_canonique()	Renvoie la forme canonique d'une expression du second degré <i>Exemple:</i> <code>forme_canonique(2*x^2-12*x+1)</code>
simplifier()	Simplifie une expression <i>Exemple:</i> <code>simplifier(x^2+1-2/x)</code>
normal()	Donne une expression «normale» de l'expression <i>Exemple:</i> <code>normal(1/x + 2/(x-1))</code>
propfrac()	Écrit une fraction sous la forme $P + Q/R$ <i>Exemple:</i> <code>propfrac((x^2+2x-1)/(x+1))</code> affiche $x+1-2/(x+1)$
trigexpand()	Développe une expression trigonométrique en fonction de $\cos(x)$ et $\sin(x)$ <i>Exemple:</i> <code>trigexpand(cos(3*x))</code> affiche $4*\cos(x)^3-3*\cos(x)$
evalf()	Donne une valeur approchée d'un réel. Le nombre de chiffres affichés est par défaut 10. On peut le modifier avec la commande DIGITS. <i>Exemple:</i> <code>evalf(pi)</code> affiche 3.1415926535898 <code>DIGITS:=30;; evalf(pi)</code> affiche 3.141592653589793238462643383279

Résoudre

resoudre(eq,var)	<p>Résout une équation, une inéquation ou un système dans IR (inconnue à donner)</p> <p><i>Exemple d'équation:</i> <code>resoudre(x^2-3x+1=0,x)</code> <i>Exemple d'inéquation:</i> <code>resoudre(x^2-3x+1>0,x)</code> <i>Exemple de système:</i> <code>resoudre([x+y=3,2x-y=4],[x,y])</code> <i>[TS] pour résoudre dans IC:</i> <code>resoudre_dans_C(x^2+x+1=0,x)</code></p>
fsolve(eq,var,app)	<p>Donne une valeur approchée de la solution d'une équation (inconnue et valeur approximative à donner)</p> <p><i>Exemple:</i> <code>fsolve(cos(x)=x,x,0.7)</code></p>
assume()	<p>Hypothèse sur une variable.</p> <p><i>Exemple:</i> <code>assume(a>0); resoudre(a^2+4a-1=0,a)</code> donne uniquement la racine positive <code>rac(5)-2</code> <i>Autre exemple:</i> <code>assume(a:=[-1,1])</code></p>

Fonction

Définir une fonction: $f(x) := (x+1)/(x^2+2*x+1)$

deriver(exp,var)	<p>Dériver une fonction : le résultat est une expression</p> <p><i>Exemple:</i> <code>g:=deriver(f(x),x)</code> donne une expression de la dérivée</p>
fonction_derivee(fct)	<p>Renvoie la fonction dérivée d'une fonction : le résultat est une fonction</p> <p><i>Exemple:</i> <code>fp:=fonction_derivee(f);</code> <code>factoriser(fp(x))</code> renvoie <code>-1/((x+1)^2)</code></p>
int(exp,var)	<p>Renvoie une primitive de la fonction</p> <p><i>Exemple:</i> <code>int(f(x),x)</code> renvoie <code>ln(abs(x+1))</code></p>
int(exp,var,x1,x2)	<p>Renvoie la valeur de l'intégrale de la fonction entre x1 et x2</p> <p><i>Exemple:</i> <code>int(f(x),x,0,1)</code> renvoie <code>ln(2)</code></p>
graphe(exp,var=x1..x2, options)	<p>Renvoie la courbe représentative d'une fonction</p> <p><i>Exemple:</i> <code>graphe(f(x),x=0..1)</code> <code>graphe([f(x),fp(x)],x=0..1,couleur=[rouge,bleu])</code> renvoie dans un même repère plusieurs graphes.</p>

Géométrie

[TS] Complexe

[TS] Arithmétique