

mathX

COLLABORATORS

	TITLE : mathX		
ACTION	NAME	DATE	SIGNATURE
WRITTEN BY		July 25, 2024	

REVISION HISTORY

NUMBER	DATE	DESCRIPTION	NAME

Contents

1	mathX	1
1.1	Documentation de mathX - table des matières	1
1.2	Description	2
1.3	Copyright	2
1.4	Installation	3
1.5	Enregistrement	3
1.6	Auteur	5
1.7	Expressions	5
1.8	Elements d'expression	6
1.9	Fenêtre principale	8
1.10	Paramètres	10
1.11	Afficheur d'expression	10
1.12	Graphe 2D	11
1.13	Paramètres 2D	12
1.14	3D Graph	14
1.15	Paramètres 3D	15
1.16	SIRDS Graph	15
1.17	Paramètres SIRDS	16
1.18	Technique SIRDS	17
1.19	Derivation	17
1.20	Intégralle	18
1.21	Commentaires	18
1.22	Tangente	19
1.23	Taylor	19
1.24	Simplification	20
1.25	Polynome caractéristique	20
1.26	Déterminant et Inverse	21
1.27	Système linéaire	21
1.28	ARexx	22
1.29	Bugs connus	22

1.30 Localisation	23
1.31 MathScript	23
1.32 Magic User Interface (MUI)	23
1.33 Index	24

Chapter 1

mathX

1.1 Documentation de mathX - table des matières

m a t h X

Programme mathématique pour ordinateur Amiga

Version 1.00 (1996-11-10)

(c) 1995-96 Kai Nickel

Introduction	Description Copyright Installation Enregistrement Auteur
Expression	Expressions Eléments d'expression
Utilisation	Fenêtre principale Paramètres Affichage d'expression
Graphes	Graphe 2D Paramètres 2D Graphe 3D Paramètres 3D Graphe SIRDS Paramètres SIRDS Technique SIRDS
Analyses	Dérivation Intégration Commanter Tangente Taylor Simplification
Algèbre lin	Polynome caract Determinant & Inverse

Système linéaire

Appendice

ARexx
 Bugs connus
 Historique
 Localisation
 Mathscript
 MUI
 Index

1.2 Description

Description rapide

MathX est un programme mathématique pour l'Amiga.
 Il remplace mon ancien programme Graph2D.

Appercus des spécifités

Voici ce que peut mathX :

- * Tracé de fonction 2D et paramétrage optionnel
- * Tracé de fonction 3D, Stéréogrammes (SIRDS)
- * Dérivée et simplifications
- * Calcul d'intégralles
- * Création de tangentes
- * Expansion de série fortes en utilisant le formule de Taylor
- * Commander des fonctions: recherches des zéros,ectrémums, points de retournements, symétrie, table de valeurs
- * Déterminant et inverse d'une matrice
- * Résolution de systèmes linéaires
- * Polynome caractéristique d'une matrice

mathX calcules de façon symbolique en utilisant des nombres rationnels dès que possible.
 Il possède une interface graphique confortable qui inclue le déplacer, bulles et aide en ligne.
 Le programme possède un port ARexx, une installation automatique et est localisé en Anglais Allemand et Français.

Shareware

mathX est shareware. Si vous voulez utiliser le programme plus de 30 jours (période d'évaluation), vous devez vous enregistrer pour 15 ou \$US.

Besoins système

pour lancer mathX, vous avez besoin d'au moins une AmigaOS 2.0, MUI 3.3 et 2Mo de RAM.

1.3 Copyright

Copyright

mathX à été écrit par et est sous le copyright de Kai Nickel.
 L'auteur ne peut pas être renduresponsable pour des erreurs du programme ↔

ou d'éventuels dommages qui pourraient être causés par mathX.
Il n'y a pas de garanties de mises à jour ou de correction de bugs.

Shareware	Le programme est shareware, ainsi il est librement distribuable ce qui veut dire que les copies non commerciales sont autorisées tant que l'archive reste complète et inchangée. "Meeting Pearls CD" et "Aminet CD" sont particulièrement autorisés pour l'inclusion de mathX. Si vous voulez utiliser le programme plus de 30 jours (période d'évaluation), vous devez vous enregistrer pour US\$15/US\$20.
MUI	Cette application utilise MUI by Stefan Stunz.
Icones	Les icônes MagicWB et d'autres du package de mathX sont copyright Martin Huttenloher. Certaines icônes SmallMWB ont été créées par Almut Hidelbrand pour mathX.
SIRDS	L'algorithme SIRDS utilisé dans mathX à été développé avec l'aide de Kilian Singer.

1.4 Installation

Installation

Pour installer mathX, lancer simplement "mathX-Install" depuis le workbench.

A la main	Si vous n'avez pas "Installer" le script ne fonctionnera pas et vous devrez installer mathX à la main: <ul style="list-style-type: none"> * Copier le répertoire "mathX" entier quelquepart sur votre DD * Déplacer tous les documents de "mathX/Docs/Language" dans "mathX/Docs". ("Language" correspond au langage que vous utilisez). * Affacer les répertoires des langages que vous n'utilisez pas dans "mathX/Docs" et "mathX/Catalogs". * Si vous voulez: remplacer les icônes standard par celles de "mathX/Icons"
-----------	--

Desinstallation	Si vous voulez être débarrassé de mathX, effacez simplement son répertoire. C'est tout.
-----------------	---

1.5 Enregistrement

Enregistrement

mathX est un shareware. Si vous voulez l'utiliser pour une période d'évaluation définie de 30 jours, vous devez vous enregistrer.

En vous enregistrant, vous obtiendrez un fichier clef personnel qui vous donnera le droit d'utiliser mathX et ses futures mises à jour (si il y en a) en permanence. Ce fichier clef efface le requester de nerfs de mathX.

Veuillez prendre en compte l'honnêteté de l'enregistrement. J'ai dépensé beaucoup de temps et de travail pour programmer mathX ↵

Et le montant de l'enregistrement est vraiment faible, aussi je pense que chaque'un doit pouvoir se l'offrir.

Enregistrement Pour rendre l'enregistrement facile, mathX inclue une fenêtre d'enregistrement, qui crée un enregistrement pour vous. Vous pouvez imprimer ce formulaire et l'envoyer via la poste ou bien le sauvegarder en ASCII, pour l'envoyer par email ↵

Si vous n'avez ni imprimante, ni email, vous pouvez bien entendu écrire ce formulaire à la main et me l'envoyer. Le formulaire résultant est visible du côté droit de la fenêtre et contiend mon adresse pour me l'envoyer. N'hésitez pas à me joindre si vous avez des questions.

Le fenêtre d'enregistrement veut obtenir votre nom et adresse. Vous serez prié d'entrer les choses suivantes pour obtenir votre fichier clef:

Nome	- Vos noms et prénoms
Rue	- Votre rue et numéro de rue
Ville	- La ville où vous vivez, inclure le code postal
Pays	- Votre pays
eMail	- Votre adresse électronique si vous en avez une
Commentaires	- Optionel, si vous voulez me dire quelque chose

Puis vous pouvez choisir comment recevoir votre fichier clef:

Delivirement

Choisir si vous voulez que je vous envoie votre fivhier clef via la poste sur un disque avec un titre imprimé et la dernière ↵
version
de mathX, ou bien simplement par email. email est un peut moins ↵
cher.

Paieiment

Si vous vivez en dehors de l'Allemagne, vous pouvez seulement ↵
payer
en liquide que vous incluraient dans votre lettre.
Ceci car toutes les autres sortes de paiement des pays étrangers
sont plus chers pour une telle petite somme.
Si vous vivez en Allemagne, vous pouvez aussi payer en Eurochèque
ou virment bancaires ('Ueberweisung').

Monnaie

J'accepte les paiements en Deutsche Mark (DM) ou en dollar ↵
Américain

(US\$). Merci de ne pas envoyer d'autre monnaie, car le change veut dire beaucoup de travail et d'argent de ma part.

Le prix final dépend du délivrement et de la monnaie, il est indiqué ci-dessous.

Merci de soutenir le concept de shareware.

Utilisateurs de Les utilisateurs enregistrés de Graph2D sont
Graph2D automatiquement enregistrés à mathX. Veuillez considérer mathX comme une mise à jour de Graph2D!
Vous n'avez qu'à déplacer votre "Graph2D.key" du répertoire Graph2D dans le répertoire mathX et renommez le "mathX.key".

1.6 Auteur

Auteur

mathX à été écrit par Kai Nickel.

Poste: Kai Nickel
Herzogstrasse 29
67435 Neustadt
Allemagne

eMail: un7x@rz.uni-karlsruhe.de
kai@rpsbbs.rlp.org

WWW: <http://www.uni-karlsruhe.de/~un7x>

Mises à Les nouvelles versions de mathX seront placées sur Aminet/misc/math
jour? et sur ma page WWW. Vous pouvez aussi appeler le BBS de soutiens à mathX appelé RPSBBS:

Modem: 49-6323-93066 (HST/V32b V42b)
ISDN : 49-6323-93065 (X75)
Login: graph2d
Path : /Lokal/Support/Amiga/Graph2D
(mon nom utilisateur est "Kai")

1.7 Expressions

Expression

MathX à été créé pour évaluer, afficher, commander,... des expressions mathématiques. Dans mathX, l'utilisation du mot "expression" est égal au mot "terme" ou bien "fonction".

Les expressions mathématiques sont représentées par une chaîne de caractères qui suit une certaine syntaxe. Il n'y a rien d'extraordinaire en ce qui concerne mathX, ainsi il ne devrait pas y avoir de problèmes pour créer une expression correcte comme vous le faites d'habitude.

Pour être plus systématique, on pourrait dire qu'une expression consiste toujours en quelques opérandes liées à des opérateurs. Voir le chapitre Eléments d'expression si vous êtes intéressé aux choses que vous pouvez vraiment inclure dans vos expressions.

Exemples Pour vous donner un rapide aperçu de ce que ressemble une expression dans mathX, voici quelques exemples corrects (ne pas entrer les ↵ espaces).

```
2*x^3 - 42.5*x^2 + x - 1/2
sqrt(a^2 + b^2)
-sin(pi/2) + cos(x)
sum(arg1, arg2) := arg1 + arg2
double(x) := sum(x, x)
g := 9.81
s(x) := (1/2)*m*g^2
[[1, lambda], [x^2, 2]]
f(x,y):=sqrt(1/x^2+y^2)
```

Syntaxe Syntaxe d'une expression dans la forme "Backus-Naur"

```
Expression = [ Identifier [ ExpList ] ":@" ] Prio0 .
Prio0      = Prio1 [ ( "=" | "!=" ) Prio1 ] .
Prio1      = [ "-" ] Prio2 { ( "+" | "-" ) Prio2 } .
Prio2      = Prio3 { ( "/" | "*" ) Prio3 } .
Prio3      = [ "~" ] Prio4 { "^" Prio4 } .
Prio4      = Number | "(" Expression ")" |
              Identifier [ "(" ExpList ")" ] | Matrix .
ExpList    = Expression { "," Expression } .
Matrix     = "[" ExpList "]" .
Identifier = Letter { Letter | Figure } .
Number     = Figure { Figure } [ "." Figure { Figure } ] .
Figure     = "0" | .. | "9" .
Letter     = "A" | .. | "Z" | "a" | .. | "z" | "'".
```

```
Explications: [ x ] x apparait 0 ou 1 fois
              { x } x apparait 0,1,2,... fois
              "x" la chaine de caractère x apparait de manière ↵
                  explicite
              x | y x ou y apparait
```

1.8 Elements d'expression

Eléments d'expression

Nombre Pour le moment, seulement les entiers, nombres signés et nombres rationnels écrit comme des fonctions sont autorisés. pas encore de notation exponentielle.

Exemples: 1234.5678 1/2 -42 0 -4/5

Variable Chaque chaine de caractère qui ne rentre pas dans une autre

catégorie est considérée comme une variable.

Exemples: `x` `mapremièrevar` `var1`

Constante `pi` le bien connu 3.14159265...
`e` le bien connu 2.17...

Vous pouvez définir et utiliser vos propres constantes avec l'opérateur `":="`.

Matrice `A` (m,n)-matrice

```

/
| A11 A12 ... A1n |
|               |
| A21 A22 ... A2n |
|   .           . |
|   .           . |
|   .           . |
| Aml Am2 ... Amn |
\               /

```

est donné par:

```

[[A11, A12, ..., A1n], [A21, A22, ..., A2n], ...,
 [Aml, Am2, ..., Amn]]

```

Fonction	<code>sqrt(x)</code>	racine carrée
	<code>exp(x)</code>	exponentielle e^x
	<code>log(x)</code>	base e logarithmique
	<code>abs(x)</code>	valeur absolue (toujours positive)
	<code>sin(x)</code> <code>sinh(x)</code>	Fonctions trigonométriques
	<code>cos(x)</code> <code>cosh(x)</code>	
	<code>tan(x)</code> <code>atan(x)</code>	
	<code>asin(x)</code> <code>acos(x)</code>	
	<code>trace(A)</code>	Arrêter une matrice carrée
	<code>charpol(A)</code>	Polynome caractéristique d'une matrice
	<code>solve(A, x)</code>	Résoudre le Système linéaire
	<code>rang(A)</code>	Rang d'une matrice
	<code>det(A)</code>	Determinant d'une matrice
	<code>inv(A)</code>	Matrice inverse de A
	<code>diff(f(x), x)</code>	Derivée de f(x) en x
	<code>integral(f(x), a, b)</code>	Intégration numérique de f(x) dans [a,b]
	<code>tangente(f(x), a)</code>	Tangente ou
	<code>normale(f(x), a)</code>	Normale de f(x) au point a
	<code>taylor(f(x), x0, d)</code> en x0	Polynome de Taylor en degrés d approxisant f(x) ↔

Vous pouvez définir et utiliser vos propres fonctions avec l'opérateur ↔
`":="`.

Opérateur `+` `-` `*` `/` `^` Opérateurs standard.
`+`, `-` peut aussi gérer les matrices.

<code>&*</code>	Multiplication de matrices.
<code>=</code> <code>!=</code> <code>si faux.</code>	Opérateurs de comparaison, renvoie 1 si vrai et 0 ←
<code>:=</code>	Opérateur d'assignation (définition) L'expression du côté droit sera assimilée avec l'identifieur du côté gauche. Vous pouvez ainsi vous référer à l'expression en appelant son nom n'importe où dans mathX. Les arguments peuvent être donnés pour définir des fonctions. Une définition est valide dès que vous interprétez l'expression contenant l'opérateur "=". Elle reste valide jusqu'à ce que vous quittiez mathX ou jusqu'à ce que vous assignez le même identifieur à une autre expression.

Exemples: `g := 9.81`
`f(x) := sin((x/2)^2) * 2`
`poly := -x^3 + (1/6)*x^2 - 5`

1.9 Fenêtre principale

Fenêtre principale

Avec les boutons et menus de la fenêtre principale, vous pouvez ouvrir autant d'autre fenêtre appartenant à mathX et lancer toutes les actions. Si vous fermez la fenêtre vous quitterez mathX.

La fenêtre principale consiste en ce qui suit:

Boutons image	Graphe 2D	Ouvre une nouvelle Fenêtre de graphe 2D
	Graphe 3D	Ouvre une nouvelle Fenêtre de graphe 3D
	Graphe SIRDS	Ouvre une nouvelle Fenêtre de graphe ←
	SIRDS	
	Affichage d'expression	Ouvre une nouvelle Fenêtre d'affichage d' ←
	expression	
	Définitions	Ouvre la fenêtre de configuration du ←
	programme	
	ARexx	Execute un script ARexx
Boutons texte	Ces boutons sont ici pour accéder plus facilement aux options mathématiques de mathX. Du fait qu'il existe un article de menu ←	
	relatif	
	à chaque bouton, vous pouvez configurer mathX pour cacher les ←	
	boutons	
	dans la fenêtre de définition.	
	Pour une description des boutons, veuillez lire les explications sur les articles de menus relatifs ci-dessous.	

Expressions	<p>Cette liste contiend toutes les expressions que vous voulez qu'elle contienne. C'est une sorte de clipboard d'expression qui est is à votre disposition. Depuis cette liste, vous pouvez déplacer des expressions depuis ou vers une autre liste d'expression ou gadget d'expression de mathX. Les expressions dans la liste peuvent être sauées et chargées. Pour les détails et pour la description des boutons de liste, veuillez lire les explications sur les articles de menu relatifs ci-dessous. Les gadgets d'expression sous la liste vous permettent d'éditer les expressions sélectionnées dans la liste. Le texte que vous entrez ici sera interprété dès que vous presserez return. Si l'interpréteur détecte une erreur de syntaxe dans votre expression, une requête apparait et vous informe sur les erreurs. Seulement les expressions correctes seront ajoutées à la liste et pourront être déplacées.</p>
Menu	<p>Projet</p> <p>Nouveau graphe 2D... Ouvre une nouvelle Fenêtre de graphe 2D</p> <p>Nouveau graphe 3D... Ouvre une nouvelle Fenêtre de graphe 3D</p> <p>Nouveau graphe SIRDS Ouvre une nouvelle Fenêtre de graphe SIRDS</p> <p>A Propos... Ouvre une fenêtre d'information sur le ← programme</p> <p>A Propos d'MUI... ouvre une fenêtre d'information sur MUI</p> <p>Aide... Ouvre cette documentation en ligne. Vous ← pouvez</p> <p>presser la touche HELP sur votre clavier pour faire la même chose.</p> <p>Iconifier Fermer toutes les fenêtres de mathX sur le ← workbench</p> <p>et place une ecône ce qui vous permet de ← rappeller mathX de nouveau.</p> <p>Quitter... Fermer mathX</p> <p>Expression</p> <p>Nouveau Créer une nouvelle expression et l'ajouter à ← la liste.</p> <p>Couper Couper les expressions sélectionnées et les ← placer dans un put it into ← an internal buffer. tampon interne.</p> <p>Coller Réinsérer l'expression contenue dans le tampon ←</p> <p>Effacer liste Effacer toutes les expression de la liste.\$\ ← $\mathrm{\mu}$\$</p> <p>Lire... Lire de nouvelles expressions dans la liste.</p> <p>Ajouter... Lire des expressions et les ajouter à la liste ←</p> <p>Sauver Comme... Sauver les expressions de la liste d' ← expression.</p> <p>Afficher... Ouvrir un nouvel afficheur d'expression.</p> <p>Analyses</p> <p>Derivée... Ouvre une nouvelle fenêtre de derivation</p>

Intégralle...	Ouvre une nouvelle fenêtre d'intégration
Simplification...	Ouvre une nouvelle fenêtre de simplification
Tangente...	Ouvre une nouvelle fenêtre de tangente
Taylor...	Ouvre une nouvelle fenêtre de taylor
Commentaires...	Ouvre une nouvelle fenêtre de commentaire
AlgLin	
Déterminant...	Ouvre une nouvelle fenêtre déterminant
Système Lin...	Ouvre un nouveau système linéaire
Polynome caract...	Ouvre une nouveau polynome caractéristique
Paramètres	
mathX...	Ouvre la fenêtre des paramètres du programme
MUI...	Ouvre les préférences MUI pour mathX
ARexx	
Executer script...	Executer un script ARexx définissable.
Terme à MathScript	Executer ce script ARexx.

1.10 Paramètres

Paramètres

Vous pouvez définir les Paramètres suivantes pour mathX:

Boutons Texte	Affiche ou cache les boutons de texte dans la fenêtre principale
Taille de sauvegarde IFF	Hauteur et largeur en pixel de chaque graphe quand vous les sauvez en image IFF.
Fontes d'affichages des termes une grande	Fontes utilisées dans l'afficheur d'expression display. Vous devez spécifier une petite fonte pour les exposants et \leftrightarrow pour le reste.

1.11 Afficheur d'expression

Afficheur d'expression

Une expression sera affichée dans un état plus lisible, d'une façon plus "naturelle". Ce qui veut dire par exemple que les fractions sont affichées avec des lignes horizontales, les exposants sont sur la position haute, la racine carrée est correctement symbolisée,...

La police de caractère utilisée pour l'afficheur d'expression peut être choisit dans les préférences du programme.

tirer-poser Si vous déposez une expression quelque part d'autre dans la fenêtre, l'expression sera affichée.

Menu

Articles des menus:

Sauver en IFF... Sauver l'expression en image IFF

1.12 Graphe 2D

Graphe 2D

Dans une fenêtre de graphe 2D, vous pouvez visionner les représentations graphiques de fonctions. Elles sont représentées dans un système de coordonnées en deux dimensions standard. Les expressions que vous voulez représenter doivent contenir une variable réelle et retourner une valeur réelle. Un second argument optionnel peut être géré. Vous pouvez ouvrir autant de fenêtre de graphe 2D que vous voulez tant que vous avez assez de mémoire pour cela.

Vous pouvez lancer les actions avec les choses suivantes:

Boutons image

Paramètres de Graphe	Ouvre la fenêtre de paramètres de graphe 2D.
Avancer	Agrandir une zone de vision du graphe
Reculer	Agrandir l'ensemble de vision du graphe
Zoomer-souris	Zoomer dans une région du graphe à l'aide de ↔
la souris.	
	Cliquez sur ce bouton, puis sur le bouton ↔ gauche de la souris quelque part dans le graphe, ↔ garder le bouton enfoncé, et relâcher à un autre endroit. Créer une nouvelle fenêtre de graphe ↔
Copier	
identique.	
Sauver IFF	Sauver le graphe en image IFF image. La ↔
taille du pixel	de l'image calculée pour la sauvegarde peut ↔ être configurée dans les paramètres du programme.
Imprimer	Imprimer le graphe.

Si vous n'aimez pas ces boutons image, vous pouvez les enlever grâce aux Paramètres de graphe 2D.. Cela vous fera gagner un peu de place sur votre écran et vous pouvez toujours lancer les actions via les menus.

Menu

Graphe 2D

Retracer	Retracer le graphe (vous ne devriez pas en ↔ avoir besoin.)
Avancer	Comme le bouton correspondant.

Reculer	Comme le bouton correspondant.
Avancer souris	Comme le bouton correspondant.
Copier...	Comme le bouton correspondant.
Scroller	Se déplacer dans la zone visible.
Sauver IFF...	Comme le bouton correspondant.
Imprimer...	Comme le bouton correspondant.
Fermer	Fermer la fenêtre.

Paramètres

Intervalle...	Ouvre la fenêtre de paramètres des graphes 2D
Echelles...	Ouvre la fenêtre de paramètres des graphes 2D
Design...	Ouvre la fenêtre de paramètres des graphes 2D
Fonctions...	Ouvre la fenêtre de paramètres des graphes 2D
Divers...	Ouvre la fenêtre de paramètres des graphes 2D

Clavier	Touches de curseur	Se déplacer aux alentours
	+	Avancer
	-	Reculer
Souris	Presser le bouton gauche de la souris et déplacer le pointeur dans le graphe. Vous verrez les coordonnées de chaque pixel sur votre chemin.	
Tirer-Poser	Déposer une expression mathématique depuis n'importe où dans le graphe et la fonction sera ajoutée au graphe et tracée.	

1.13 Paramètres 2D

Paramètres 2D

Ici vous pouvez configurer l'aspect et le contenu d'un graphe 2D. Vous pouvez 'Lire...' et 'Sauver...' les paramètres du graphe. Sélectionner 'Sauver par défaut' depuis le menu et les paramètres actuels seront utilisés pour chaque nouvelle fenêtre de graphe ouverte dans le futur.

La fenêtre possède 5 pages:

Intervalle Pour chaque axe x et y, vous pouvez définir les choses suivantes:

depuis / vers - Intervalle visible (dépend de l'unité)

Unité - Unité de base des axes. tous les autres paramètres de mise à l'échelle des axes seront (de façon interne) multipliés par l'unité. Ainsi l'unité est une sorte de facteur de multiplication. En général, vous devez mettre cette valeur à "1", mais si vous désirez utiliser des fonctions trigonométriques, vous pouvez mettre l'unité à "pi". Un intervalle visible de $[-2;4]$ voudra alors dire $[-2\pi; 4\pi]$. L'unité doit bien sûr être supérieure à 0.

Type - Changer entre une mise à l'échelle linéaire ("normale") ou logarithmique.

Pour l'axe y seulement, vous pouvez définir les choses suivantes:

IntervalleAuto - Les paramètres "depuis" et "vers" de l'axe y seront ignorés. mathX calculera l'intervalle y automatiquement, ainsi toutes les fonctions sont complètement visibles dans le graphe.

Echelles Pour chaque axe x et y, vous pouvez définir les choses suivantes:

Marques - Diviser les axes par de petites lignes. Vous pouvez définir après combien d'unités vous voulez placer une marque.

Sousmarques - Nombre de sousmarques entre chaque marques régulières.

Nombres - Trace un nombre à chaque nième marque. mathX laisse tomber automatiquement les nombres qui se chevauchent.

Grille - trace une grille sur le graphe avec une distance paramétrable mesurée en unités.

Design grille - Design des lignes de la grille

Design Désign système - Position des axes: "Croix" veut dire l'intersection normale des axes. "Boite" affiche les axes toujours en haut/bas et gauche/droite du graphe.

Pour chaque axe x et y, vous pouvez choisir les choses suivantes:

Afficher axes - Bien, vous n'êtes pas obligé de tracer les axes.

Titre - un petit texte qui sera placé après les axes.

Design axes - Design des lignes d'axes

Flèches - Trace une petite flèche à la fin des axes (certains sont friands de cette fonctionnalité).

Fonctions Vous pouvez éditer toutes les fonctions tracées dans le graphe:

Design - Style de ligne de la fonction sélectionnée

Précision - La distance en pixels entre deux valeurs calculées de la fonction. Plus la valeur est faible, plus l'affichage sera précis mais lent.

Connect - Relie tous les points calculés par des lignes.

2nd argument - Si votre fonction possède deux variables, vous pouvez sélectionner un intervalle pour la seconde variable. cela demande à mathX de

tracer la fonction plusieurs fois avec des valeurs différentes pour ce second argument.

Divers	Titre	- Titre de la fenêtre. Peut importe...
	Boutons	- Affiche ou cache les boutons images
	Fond	- Sélectionne la couleur de fond du graphe
	Fonte axes	- Fonte des nombres et titre des axes
	Fonte souris	- Fonte de l'affichage des coordonnées de la souris. Une petite fonte serait sympa.

1.14 3D Graph

3D Graph

Dans une fenêtre de graphe 3D, vous pouvez visionner les représentations graphiques de fonctions avec deux variables différentes.

Vous pouvez ouvrir autant de fenêtre de graphe 3D que vous voulez tant que vous avez assez de mémoire pour cela.

Vous pouvez lancer les actions avec les choses suivantes:

Boutons image	Paramètres de Graphe	Ouvre la fenêtre de paramètres de graphe 3D.
	Copier	Créer une nouvelle fenêtre de graphe ↔
	identique.	
	Sauver IFF	Sauver le graphe en image IFF image. La taille du pixel de l'image calculée pour la sauvegarde peut être configurée dans les paramètres du programme.
	Imprimer	Imprimer le graphe.

Si vous n'aimez pas ces boutons image, vous pouvez les enlever grâce aux Paramètres de graphe 3D..
Cela vous fera gagner un peu de place sur votre écran et vous pouvez toujours lancer les actions via les menus.

Menu	Graphe 3D	
	Retracer	Retracer le graphe (vous ne devriez pas en avoir besoin.)
	Copier...	Comme le bouton correspondant.
	Sauver IFF...	Comme le bouton correspondant.
	Imprimer...	Comme le bouton correspondant.
	Fermer	Fermer la fenêtre.
	Edition	
	Fonction...	Ouvre la fenêtre de paramètres des graphes 3D

Paramètres...	Ouvre la fenêtre de paramètres des graphes 3D
Couleur...	Ouvre la fenêtre de paramètres des graphes 3D
Fenêtre...	Ouvre la fenêtre de paramètres des graphes 3D
Tirer-posier	Déposer une expression mathématique depuis n'importe où dans le graphe, et la fonction sera affichée dans le graphe.
Glisseurs	Avec les trois glisseurs, vous pouvez rapidement ajuster les paramètres de projection de l'affichage de la fonction. Jetez un coup d'oeil à la fenêtre de paramètres des graphes 3D pour savoir quels sont les paramètres.

1.15 Paramètres 3D

Paramètres 3D

Ici vous pouvez configurer l'aspect et le contenu d'un graphe 3D. Vous pouvez 'Lire...' et 'Sauver...' les paramètres du graphe. Sélectionner 'Sauver par défaut' depuis le menu et les paramètres actuels seront utilisés pour chaque nouvelle fenêtre de graphe ouverte dans le futur.

La fenêtre possède 4 pages:

Fonction	Fonction - L'expression qui sera affichée pour les axes x et y vous pouvez définir l'intervalle visible.
Paramètres	Type - Type de la projection. Le standard recommandé est is "Perspective", les deux autres possibilités ne sont pas très spectaculaires - essayez les pour savoir ce qu'elles font. Précision - Nombre de valeurs pour les fonctions qui seront calculées pour l'image. Si vous voulez tracer une grosse image pour une grosse fenêtre, vous devez utiliser une forte précision. Mais cela tendra vers des temps de calculs plus longs. Phi et Theta - Angle de position de l'observateur Grossissement - Taille du graphe, un gain de "zoom"
Couleur	Spécifier les couleurs du fond, de remplissage de surface et des lignes de graphes.
Fenêtre	Titre de la fenêtre - Titre de la fenêtre Boutons - Affiche ou cache les boutons images.

1.16 SIRDS Graph

Graphe SIRDS

Dans une fenêtre de graphe SIRDS, vous pouvez visionner les graphes d'une fonction d'une manière spéciale.
 Les expressions que vous voulez afficher doivent ici comporter au maximum 2 différentes variables réelles et retourner une valeur réelle.
 Vous pouvez ouvrir autant de fenêtres de graphe SIRDS que vous voulez si vous avez assez de mémoire.

Vous pouvez lancer les actions avec les choses suivantes:

Boutons image SIRDS.	Paramètres de Graphe	Ouvre la fenêtre de paramètres de graphe ←
	Copier	Créer une nouvelle fenêtre de graphe identique.
	Sauver IFF	Sauver le graphe en image IFF image. La taille du pixel de l'image calculée pour la sauvegarde peut être configurée dans les paramètres du programme.
	Imprimer	Imprimer le graphe.

Si vous n'aimez pas ces boutons image, vous pouvez les enlever grâce aux Paramètres de graphe SIRDS..
 Cela vous fera gagner un peu de place sur votre écran et vous pouvez toujours lancer les actions via les menus.

Menu	Graphe SIRDS	
	Retracer	Retracer le graphe (vous ne devriez pas en avoir besoin.)
	Copier...	Comme le bouton correspondant.
	Sauver IFF...	Comme le bouton correspondant.
	Imprimer...	Comme le bouton correspondant.
	Fermer	Fermer la fenêtre.
	Edition	
	Intervalle...	Ouvre la fenêtre de paramètres des graphes SIRDS
	Fonction...	Ouvre la fenêtre de paramètres des graphes SIRDS
	Fenêtre...	Ouvre la fenêtre de paramètres des graphes SIRDS
Tirer-poser	Déposer un expression mathématique depuis n'importe où dans le graphe, et la fonction sera affichée dans le graphe.	

1.17 Paramètres SIRDS

Paramètres SIRDS

Ici vous pouvez configurer l'aspect et le contenu d'un graphe SIRDS.
 Vous pouvez 'Lire...' et 'Sauver...' les paramètres

du graphe.

Sélectionner 'Sauver par défaut' depuis le menu et les paramètres actuels seront utilisés pour chaque nouvelle fenêtre de graphe ouverte dans le futur.

La fenêtre possède 3 pages:

Intervalle Pour chaque axe x, y et z vous pouvez définir l'intervalle visible. L'axe x est horizontal de gauche à droite, l'axe y est vertical de bas en haut et l'axe z sort magiquement de votre moniteur dans votre direction.

Fonction Founction - L'expression qui sera affichée

Précision - Nombre de valeurs calculées pour une fonction. Si vous voulez tracer une grosse image dans une grosse fenêtre, vous devriez utiliser une précision moyenne ou forte. Mais cela rendra les temps de calcul plus longs.

Divers Titre de la fenêtre - Titre de la fenêtre

Boutons - Affiche/cache les boutons image

1.18 Technique SIRDS

Technique SIRDS

mathX est capable d'utiliser la représentation tri-dimensionnelle de fonctions avec une méthode appelée SIRDS (Single Image Random Dot Stereogram, en Français Image stéréogramme à points aléatoires...).

Vous n'avez pas besoin de lunettes spéciales ou autre chose, vous pouvez aussi imprimer les images sans perdre l'effet.

Regardez! La seule chose que vous devez faire pour achever l'effet en 3D est de regarder l'image d'une façon spéciale: Au lieu de regarder l'image elle même, vous devez regarder "dessous" l'image. Bien sur vous ne veraient pas les points aléatoires comme cela, mais c'est nécessaire pour la trois dimension. Cela peut prendre un certain temps jusqu'à ce que l'effet apparaisse, et pour certaines raisons bizarres, certaines personnes [note du traducteur: comme moi] n'attrapent jamais le coup. Pour des instructions exactes sur les moyens d'arriver à l'effet, veuillez vous référer aux publications concernant les stéréogrammes (SIRDS).

1.19 Derivation

Derivation

ici vous pouvez dériver une expression

Fonction	Vous pouvez dériver des fonctions allant de $\mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ qui sont continues et (bien sur) dérivables.
Ordre	Ordre de la dérivée. 1 veut dire f' , 2 veut dire f'' , ...
Derivation	Derivation. Elle est déjà simplifiée.
Deriver	Créer la dérivée.
Fermer	Fermer la fenêtre.

1.20 Intégralle

Intégralle

Dans cette fenêtre vous pouvez calculer l'intégration numérique d'une expression avec la méthode de Romberg.

Expression	Fonction à intégrer. Elle doit être de type $\mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, continue et dérivable dans l'intervalle définit.
depuis / vers	Définir l'intervalle de l'intégration.
Précision	Détermine l'exactitude du calcul (et la lenteur de ceux-ci). Mais il n'est pas garanti que l'erreur du résultat sera toujours plus petite que la précision demandée!
Zone absolue	Si actif, l'intégration sera faite dans l'absolu " $\text{abs}(f)$ ", où " f " est votre expression. Ceci est utile si vous êtes intéressé seulement par la zone géométrique entre la fonction et l'axe x .
Resultat	Resultat de l'intégration.
Intégrer	Lancer les calculs
Fermer	Fermer les fenêtres

1.21 Commentaires

Commentaires

Ici vous pouvez générer des commentaires sur une expression qui contiendra au maximum une variable et renvoie une valeur réelle. Le résultat des commentaires sera affiché vers la droite dans un champ d'affichage de texte où vous pourrez le sauver ou l'imprimer.

depuis / vers	Intervalle de commentaires
---------------	----------------------------

Zéros	<p>Trouver tous les points vérifiant $f(x) = 0$. en plus des valeurs x, vous obtiendrez les informations suivantes sur le type de zéro:</p> <pre> -+ f'(x) > 0 +- f'(x) < 0 ++ f'(x) = 0 -- f'(x) = 0 </pre>
Extremum	<p>Trouver tous les points vérifiant $f'(x) = 0$</p> <pre> min f''(x) > 0 max f''(x) < 0 </pre>
points de retournement	<p>Trouver tous les points vérifiant $f''(x) = 0$</p> <pre> gauche->droite f'''(x) < 0 droite->gauche f'''(x) > 0 </pre>
Symétrie	<p>La fonction est testée pour savoir si elle est:</p> <pre> symétrique à l'origine f(x) = -f(-x) symétrique à l'axe y f(x) = f(-x) pas symétrique </pre>
Table de valeurs	Créer une table de valeurs d'une largeur définissable.
Lancer / Arrêter	Lancer / interrompre une génération de commentaires

1.22 Tangente

Tangente

Créer une tangente ou normale d'une expression contenant au max \leftrightarrow
une
variable, à un point définit.

Tirer-Poser Tirer-poser vers et depuis le champ d'Expression et
le Résultat est possible (comme n'importe où dans mathX).

Type Créer une tangente ou normale. Regardez l'image dans la fenêtre
pour vous rendre compte de ce que je veut dire quand je
dit tangenteou normale...

1.23 Taylor

Taylor

Une expression contenant une variable maximum peut
être approximisée autour d'un point définissable grâce
au polynome de taylor.

Tirer-Poser Tirer-poser vers et depuis le champ d'Expression et le Résultat est possible (comme n'importe où dans mathX).

1.24 Simplification

Simplification

mathX peut simplifier des expressions. Ces simplifications ne sont jamais parfaites ni très élégantes, mais elles peuvent être utiles pour rendre une grosse expression plus simple à manier.

La stratégie principale est de remplacer les opérations avec des éléments neutres (ex. $x*0$, $a+0$, $1*\sin(r)$, x^0), et de calculer les constantes (ex. $2+3$). Certaines fois il est possible d'extraire un facteur commun d'une somme.

Modes Il y a deux modes de simplification:

symbolique	Garder les symboles comme 'pi' ou 'e'
numérique	Remplacer tous les symboles connus par leur valeur.

Erreurs Une simplification peut trouver des erreurs dans une expression:

indéfini	Expression non reconnue mathématiquement (comme $x/0$)
erreur de type	Un opérateur est ralié à un argument qui ne peut être géré (ex. $2\&3$, car $\&$ attend des matrices)

1.25 Polynome caractéristique

Polynome caractéristique

Calcule le plonome caractéristique d'une matrice carrée A.
 $\text{charpol}(A) = \det(A - \lambda E)$.

Valeurs propres Les zéros de ce polynome sont les valeurs propres [eigenvalues dans le doc originale]. Vous pouvez lancer une recherche des zéros sur le plonome pour trouver les valeurs propres.

Eléments de la fenêtre:

Matrice La matrice A. Doit être carrée.

Polynome car Le polynome caractéristique. Sa variable est 'lambda'.

Calculer Calculer le polynome caractéristique

Fermer Fermer la fenêtre

1.26 Déterminant et Inverse

Déterminant et Inverse

Calculer le déterminant ($\det A$) et l'inverse (A^{-1}) d'une matrice carrée A .

21 éléments de la fenêtre:

Matrice	Matrice A , doit être carrée
Determinant	Determinant $\det(A)$, il est déjà simplifié.
Inverse	Inverse de la matrice A
Calculer	Lancer le calcul. Ce dernier peut prendre un assez long temps en fonction de la taille de votre matrice. Vous pouvez voir le progrès du calcul à l'aide de la barre d'indication de progression.
Fermer	Fermer la fenêtre
Exemple	Le déterminant de $\begin{bmatrix} 1 & x \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$ est $3-2*x$ et la matrice inverse est $\begin{bmatrix} 1+x*2/(3-2*x) & -x/(3-2*x) \\ -2/(3-2*x) & 1/(3-2*x) \end{bmatrix}$

1.27 Système linéaire

Système Linéaire

Résoudre un système linéaire par une matrice carrée A et un vecteur approprié c .

Exemple Imaginez que vous avez un système d'équations donné par

$$\begin{array}{rrcrcl} -2 * x_1 & + & (1/2) * x_2 & - & 2 * x_3 & = & 7 \\ 5 * x_1 & - & 9 * x_2 & & & = & -3 \\ 11 * x_1 & - & 2 * x_2 & + & x_4 & = & 2 \end{array}$$

Ce système peut être écrit comme $A * x = c$, avec

$$A = \begin{array}{c|ccc|} / & -2 & 1/2 & -2 & \backslash \\ | & 5 & -9 & 0 & | \\ \backslash & 11 & -2 & 1 & / \end{array} = \begin{bmatrix} -2 & 1/2 & -2 \\ 5 & -9 & 0 \\ 11 & -2 & 1 \end{bmatrix}$$

$$x = [x_1, x_2, x_3]$$

$$c = [7, -3, 2]$$

Laissez mijoter mathX et vous verrez le vecteur x résultant.

1.28 ARexx

ARexx

La fenêtre principale contiendrait un menu ARexx qui vous permet d'exécuter des scripts ARexx. Certains des scripts inclus dans le package de mathX sont implémentés dans les menus, tous les autres scripts peuvent être sélectionnés avec un requester de fichiers.

Scripts

Voici les scripts inclus:

SendToMathScript - Envoyer l'expression sélectionnée au programme MathScript. MathScript doit déjà être lancé si vous voulez utiliser ce script.

ExportEPS - Exporte le texte de l'expression sélectionnée en vecteur graphique EPS. De même, ce script ne fonctionnera que si MathScript est lancé.

Commandes

Tout comme les autres applications MUI, le nom du port ARexx de mathX est "MATHX.1" et il comprend toutes les commandes standard de MUI comme 'QUIT'. Voici les commandes mathX:

GETFUNCTION PLAIN - Renvoie le texte de l'expression qui est actuellement sélectionné dans le panneau de contrôle. Vous recevrez une chaîne de caractères vide si il n'y a pas de fonction sélectionnée.

GETFUNCTION MS30 - Renvoie le texte de l'expression qui est actuellement sélectionné dans le panneau de contrôle. Le texte sera converti dans le code d'expression des formules utilisé dans MathScript 3.0.

D'autres commandes?

Si vous pensez que mathX a besoin de plus de commandes ARexx, veuillez me contacter! Il n'y a pas de problème pour implémenter une commande quand elle sert à quelque chose - Je ne veux seulement pas créer plein de commandes que personne n'utilisera...

1.29 Bugs connus

Bugs connus

- * La palette d'une fonction n'est pas correctement affichée avec CyberGraphics. Ceci est probablement un bug/restriction de CyberGraphics et pas de mathX. Néanmoins vous pouvez voir la palette correcte si vous utilisez une faible précision.
- * Les graphes SIRDS montrent de temps en temps des lignes verticales bizarres. Changez la taille de la fenêtre pour enlever ce problème.

1.30 Localisation

Localisation

Manuel, fichier d'installation, historique et catalogue traduit depuis l'anglais par NAVLILIAT Damien. Traduction ©1996 NAVILIAT Damien.

L'archive contiend un fichier .cd standard qui peut être utile pour créer une traduction plus facilement.
Une fois encore: contactez moi [Kai Nickel] pour que je puisse coordonner le travail. Merci !.

1.31 MathScript

MathScript

MathScript est un éditeur de formules de Simon Ihmig. Il est sous son copyright et est shareware. MathScript ne fait pas partie de mathX! Aussi, si vous voulez utiliser MathScript veuillez vous en occuper vous-même (ex. dans "aminet/misc/math") et vous enregistrer auprès de Simon Ihmig.

En outre, MathScript est capable d'exporter des expressions mathématiques en vecteurs graphiques EPS de grande qualité, qui peuvent, par exemple être importés par la plupart des traitements de textes. Les résultats sont excellents et meilleurs que les capacités d'affichage d'expression de mathX!

ARexx des pour échanger des expressions entre mathX et MathScript, mathX contient des scripts ARexx pour communiquer avec MathScript 3.0. ↔

1.32 Magic User Interface (MUI)

Magic user interface

Cette application utilise

MUI - MagicUserInterface

(c) Copyright 1993/94 by Stefan Stuntz

MUI est un système pour générer et maintenir une interface graphique. A l'aide d'un programme de préférences, l'utilisateur d'une application ↔ à la possibilité de personnaliser l'aspect en fonction de ses goûts personnels.

MUI est distribué en temps que shareware. Pour obtenir un package

complet contenant un grand nombre d'exemples et plus d'informations à propos de l'enregistrement, veuillez regarder le fichier appelé "muiXXusr.lha" (XX veut dire la dernière version) sur votre BBS ou sur les disque de domaine public.

Enregistrement:

DM 30.- or US\$ 20.-

to

Stefan Stuntz
Eduard-Spranger-Straße 7
80935 München
GERMANY

MUI dans mathX mathX à besoin de MUI Version 3.3 ou mieux installé. Vous êtes autorisé à utiliser MUI sans vous enregistrer pour ce dernier - mais quand vous vous enregistrez vous pouvez bénéficier des avantages de fonctions étendues dans les préférences de MUI. Il est fortement recommandé de lire la documentation de MUI avec attention - spécialement la partie des préférences MUI. En dépit de cela, j'aimerais vous montrer dans la liste suivante certains des avantages des programmes MUI qui peuvent être utiles à mathX.

Ecrans Si vous voulez que mathX fonctionne sur son propre écran, et pas sur le WorkBench, veuillez simplement configurer mathX avec les préférences de MUI pour utiliser l'écran que vous voulez.

Fontes Les fenêtres des applications MUI sont retaillables et complètement sensibles aux fontes, ce qui veut dire, qu'elles seront toujours présentables avec toutes les fontes.

Iconification Les applications MUI peuvent être iconifiées à tout moment avec un gadget supplémentaire dans la barre de titre des fenêtres.

Clavier Les applications MUI peuvent éventuellement être contrôllées au clavier. Via les raccourcis clavier, chaque gadget peut être (dés)activé sans utiliser la souris. Les gadgets recevant les entrées clavier sont toujours marqués avec une bordure, ou quelque chose dans ce genre. les fenêtres peuvent être fermées normalement ou en pressant ESC.

Commodité Les applications MUI sont connues du système comme commodités et ainsi elles peuvent être contrôlées avec le programme exchange.

1.33 Index

Index

A	Auteur
B	Bugs connus
C	Characteristical polynom Copyright Commentaires
D	Deriver Description Determinant
E	Elements d'expression Expression Enregistrement
F	Fenêtre d'affichage d'expression Fenêtre de paramètres Fenêtre principale
G	Graphe SIRDS Graphe 2D Graphe 3D
H	Historique
I	Index Installation Integralle
L	Localisation
M	MathScript MUI
P	Paramètres du programme Paramètres 2D Paramètres 3D Paramètres SIRDS
S	Système linéaire Simplification Scripts ARexx
T	Tangente Taylor Technique SIRDS
