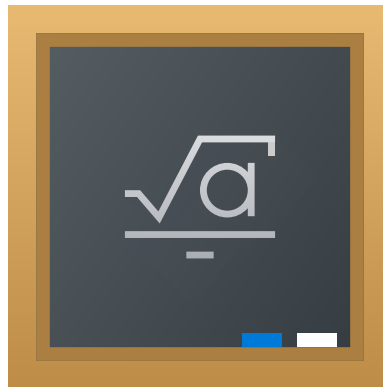


El manual del Cantor

Alexander Rieder
Traductor: Antoni Bella



El manual del Cantor

Índex

1	Introducció	5
2	Ús del Cantor	6
2.1	Característiques del Cantor	6
2.2	Els dorsals del Cantor	7
2.3	L'espai de treball del Cantor	8
2.3.1	El full de treball	9
2.3.1.1	Configuració	9
2.4	Els diàlegs de l'assistent	10
2.4.1	El diàleg Creació d'una matriu	10
2.4.2	El diàleg Operació amb matrius	11
2.4.3	El diàleg Diferenciació	11
2.4.4	El diàleg Integració	11
2.4.5	El diàleg Resol les equacions	12
2.4.6	El diàleg Importa un paquet	12
2.4.7	El diàleg Gràfiques	13
2.4.8	El diàleg Gràfica en 2D	14
2.4.9	El diàleg Gràfica en 3D	14
3	Referència d'ordres	15
3.1	La finestra principal del Cantor	15
3.1.1	El menú Fitxer	15
3.1.2	El menú Visualitza	16
3.1.3	El menú Full de treball	16
3.1.4	El menú Àlgebra lineal	17
3.1.5	El menú Calcula	17
3.1.6	El menú Paquet	17
3.1.7	El menú Gràfiques	18
3.1.8	Els menús Arranjament i Ajuda	18
4	Preguntes i respostes	19
5	Crèdits i llicència	20

Resum

El Cantor és una aplicació destinada a proporcionar una agradable vista del full de treball a altres paquets de matemàtiques de programari lliure.

Capítol 1

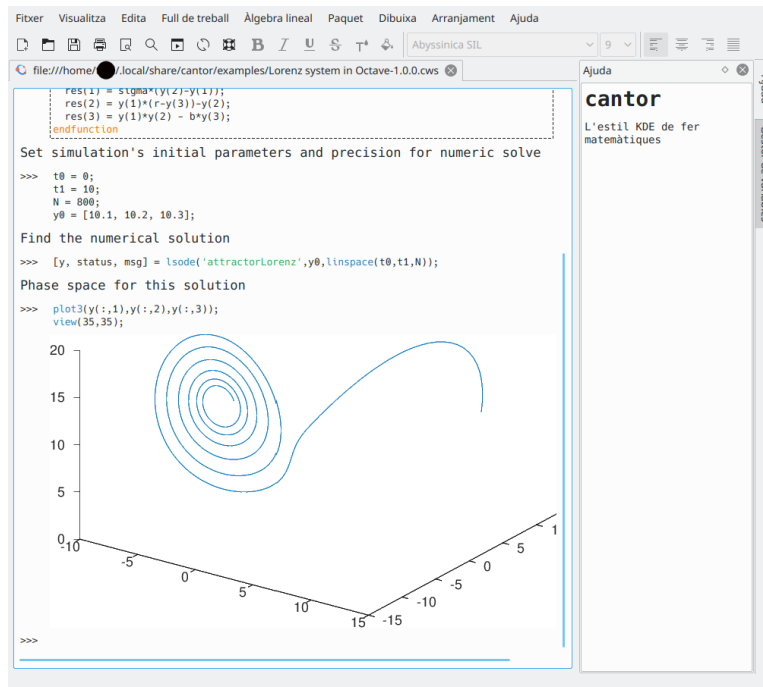
Introducció

El Cantor és una aplicació que us permetrà utilitzar les vostres aplicacions de matemàtiques preferides des d'una elegant interfície de full de treball integrada amb el KDE. Proporciona diàlegs per a ajudar amb les tasques habituals i us permetrà compartir els vostres fulls de treball amb els altres.

Capítol 2

Ús del Cantor

Captura de pantalla:



2.1 Característiques del Cantor

- Una intuïtiva vista del full de treball per a avaluar les expressions.
- Els resultats de la gràfica dibuixada es mostren dins del full de treball.
- Una estructura fàcil basada en connectors que permet afegir diferents dorsals.
- Integració d'«Obtén novetats candents» (GetHotNewStuff) per a permetre descarregar (o carregar) fulls de treball d'exemple.
- Escriure una fórmula matemàtica emprant $L^A T_E X$.
- Ressaltat de la sintaxi segons el dorsal.
- Els diàlegs d'assistent basats en el connector per a ajudar amb les tasques habituals, com ara integrar una funció o introduir una matriu.

2.2 Els dorsals del Cantor

El Cantor ofereix diverses opcions per als dorsals que vulgueu utilitzar. Les opcions dependran del que vulgueu aconseguir.

Actualment hi ha disponibles els dorsals següents:

Sage:

El «Sage» és un programari matemàtic lliure sota la llicència GPL. Combina la potència de la munió d'aplicacions de codi obert existents, amb una interfície comuna basada en Python. Per a més informació, vegeu <https://sagemath.org>.

Maxima:

El «Maxima» és un sistema per a la manipulació d'expressions simbòliques i numèriques, inclosa la derivació, integració, sèries de Taylor, transformades de Laplace, equacions diferencials ordinàries, sistemes d'equacions lineals, polinomis, conjunts, llistes, vectors, matrius i tensors. El «Maxima» aconsegueix resultats numèrics d'alta precisió gràcies a la utilització de fraccions exactes, enters de precisió arbitrària i nombres de coma flotant de precisió variable. El «Màxima» pot crear gràfiques de funcions i dades en dues i tres dimensions. Per a més informació, vegeu <http://maxima.sourceforge.net>.

R:

L'«R» és un llenguatge i un entorn per a computació i gràfiques estadístiques, similar al llenguatge i entorn «S». Ofereix una àmplia varietat de tècniques estadístiques (modelatge lineal i no lineal, proves estadístiques clàssiques, anàlisi de sèries temporals, classificació, anàlisi de clústers, ciència de dades...) i gràfiques, i és altament ampliable. El llenguatge «S» sovint és el vehicle escollit per a la recerca en metodologia estadística, i «R» ofereix una via de codi obert per a participar en aquesta activitat. Per a més informació, vegeu <https://www.r-project.org>.

Julia:

El «Julia» és un llenguatge de programació dinàmica d'alt nivell i rendiment de propòsit general per a la computació tècnica, amb una sintaxi que és familiar als usuaris d'altres entorns de computació tècnica. Proporciona un compilador sofisticat, execució en paral·lel distribuïda, precisió numèrica i una extensa biblioteca de funcions matemàtiques. Per a més informació, vegeu la [documentació de Julia](#).

KAlgebra:

El KAlgebra és una calculadora gràfica basada en MathML, la qual s'inclou amb el projecte d'educació del KDE. Per a més informació, vegeu <https://edu.kde.org/kalgebra/>.

Qalculate!:

El Qalculate! no és un programa que imita el funcionament de la calculadora més barata. Qalculate! pretén treure profit de la potència, flexibilitat i superior interfície dels ordinadors moderns. El centre d'atenció de Qalculate! és la introducció d'expressions. En lloc d'introduir cada nombre d'una expressió matemàtica per separat, podeu escriure directament l'expressió completa i modificar-la més endavant. La interpretació de les expressions és flexible i tolerant a fallades, i si mai us equivoqueu, el Qalculate! us ho farà saber. Tanmateix, les expressions no resolubles totalment no es consideren errors. El Qalculate! les simplificarà tant com pugui i respondrà amb una expressió. A més de nombres i operadors aritmètics, una expressió pot contenir qualsevol combinació de variables, unitats i funcions. Per a més informació, vegeu <http://qalculate.github.io/>.

Python2 i Python3:

El Python és un llenguatge de programació dinàmica molt potent que s'utilitza en una àmplia varietat de dominis d'aplicació. Hi ha diversos paquets de Python per a la programació científica.

El Python es distribueix sota llicència Python Software Foundation license (compatible amb la GPL). Per a més informació, vegeu [el lloc web oficial](#).

NOTA

Aquest dorsal afegeix un element adicional al menú principal del Cantor, **Paquet**. L'únic element d'aquest menú és **Paquet** → **Importa un paquet**. Aquest element es pot utilitzar per a importar paquets de Python al full de càlcul.

Scilab:

L'«Scilab» és un programari lliure multiplataforma de càlcul numèric, i un llenguatge de programació d'alt nivell orientat a la manipulació de nombres.

L'«Scilab» es distribueix sota llicència CeCILL (compatible amb la GPL). Per a més informació, vegeu <https://www.scilab.org/>.

AVÍS

Necessitareu Scilab versió 5.5 o superior instal·lada al vostre sistema perquè aquest dorsal sigui utilitzable.

Octave:

L'«Octave» de GNU és un llenguatge d'alt nivell orientat principalment al càlcul numèric. Ofereix una línia d'ordres còmoda per tal de resoldre problemes lineals i no lineals numèricament, i per a efectuar altres experiments numèrics utilitzant un llenguatge que és altament compatible amb «MATLAB». Per a més informació, vegeu <https://octave.org/>.

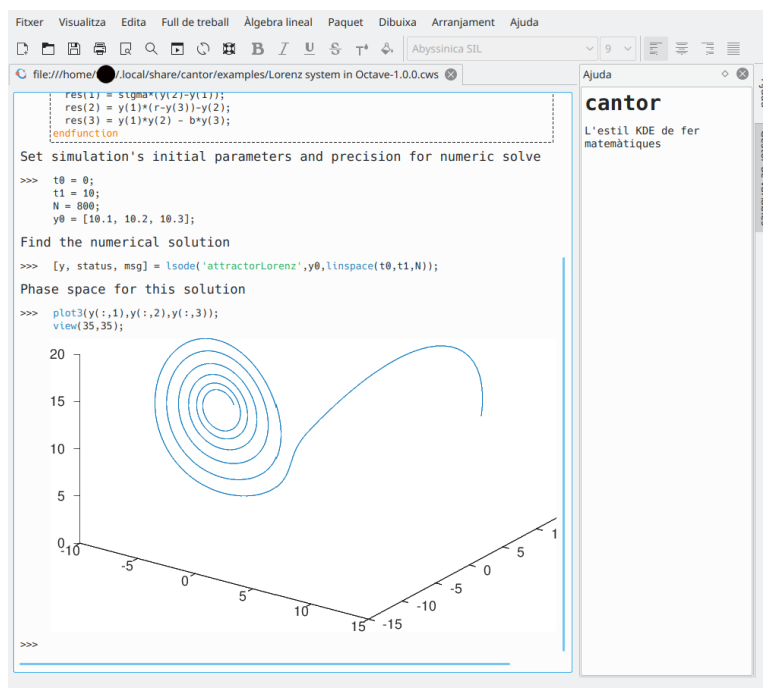
Lua:

El «Lua» és un llenguatge de creació de scripts ràpid i lleuger, amb una sintaxi de procediment senzilla. Hi ha diverses biblioteques en «Lua» dirigides a les matemàtiques i la ciència.

Per a més informació, vegeu <https://www.lua.org/>.

Aquest dorsal només admet **LuaJIT 2**.

2.3 L'espai de treball del Cantor



La interfície del full de treball del Cantor consisteix en tres parts:

1. La barra de pestanyes, des d'on podreu canviar entre els fulls de treball oberts.
2. Un plafó d'ajuda, on es mostrarà ajuda per a una ordre específica si introduïu **?? ordre, describe (ordre) o example (ordre)** (dorsal Maxima).
3. Un plafó «Gestor de variables» on podreu veure la llista de totes les variables disponibles en el full de treball actual. Els plafons «Ajuda» i «Gestor de variables» es mostren com pestanyes a la barra lateral d'una finestra del Cantor. El gestor de variables es pot utilitzar només per als dorsals de Maxima (si està habilitat a la pàgina **Maxima** en el diàleg de configuració **Arranjament** → **Configura el Cantor...**), KAlgebra, Octave, Python2, Python3, Qalculate i Scilab.
4. El full de treball mateix.

2.3.1 El full de treball

El full de treball és l'àrea bàsica per a treballar amb el Cantor. Utilitzant-lo, podreu introduir expressions, permetent als dorsals realitzar els càlculs i veure el resultat. Les ordres dels fulls de treball accepten dependre del dorsal escollit, de manera que haureu d'aprendre la sintaxi apropiada del dorsal (el botó **Mostra l'ajuda** us hi durà directament). Si coneixeu l'ordre, però necessiteu informació addicional, podeu escriure «? ordre», i apareixerà l'ajuda contextual a la dreta del full de treball. Per a veure alguns exemples de fulls de treball, podeu anar a l'element de menú **Fitxer** → **Descarrega fulls de treball d'exemple**, i descarregar fulls de treball que han publicat altres usuaris.

Per a controlar cada entrada d'ordre en el full de treball, podeu utilitzar els botons de control que es mostren a la part dreta del full de treball quan passeu per sobre del camp d'entrada amb el cursor del ratolí. Hi ha tres accions bàsiques per a cada entrada: **Avalua l'entrada** per a actualitzar el resultat dels càlculs per a l'entrada. **Arrossega l'entrada** per a moure l'entrada a un altre lloc del full de treball actual i **Elimina l'entrada** per a eliminar l'entrada del full de treball actual.

La configuració i l'alineació del tipus de lletra de les entrades en el full de treball es poden canviar utilitzant una barra d'eines que hi ha a sobre del full de treball.

2.3.1.1 Configuració

El menú **Arranjament** permet canviar algunes opcions de configuració de l'aparença del vostre full de càlcul actual.

Compon emprant LaTeX

Aquesta opció canvia la manera en què es presentaran els resultats. Si s'activa, el resultat passarà a través del sistema L^AT_EX, per a produir fórmules visualment atractives. Per

exemple, '3*x^2*sqrt(2)*x+2/3' es convertirà en
$$3x^2 + \sqrt{2}x + \frac{2}{3}$$

Ressaltat de la sintaxi

El ressaltat de la sintaxi augmenta la llegibilitat del codi, ressaltant en colors diferents les paraules clau o els parèntesis coincidents.

Compleció

Quan aquesta opció està activada, el Cantor mostrarà les possibles complecions per a l'ordre que esteu escrivint quan premeu la tecla **Tab**. Si només hi ha una opció, s'inserirà la resta de l'ordre.

Números de les línies

Aquesta opció controla si les diferents expressions han de tenir un número al davant. Això us permetrà recuperar més resultats -en el Maxima, per exemple, això es fa amb l'ordre '%O1'.

Anima el full de treball

Aquesta opció controla si s'utilitzaran les diferents animacions per a ressaltar els canvis en un full de treball.

Matemàtiques incrustades

Aquesta opció controla si es representen expressions matemàtiques dins de $$$$ a les entrades de Text i Markdown, i està habilitada de manera predeterminada (cal tenir instal·lat pdflatex).

2.4 Els diàlegs de l'assistent

Hi ha diversos diàlegs d'assistent implementats al Cantor per a alleujar algunes de les operacions bàsiques.

Es pot accedir a aquests diàlegs utilitzant els elements del menú principal. Cada dorsal té els seus propis diàlegs d'assistent.

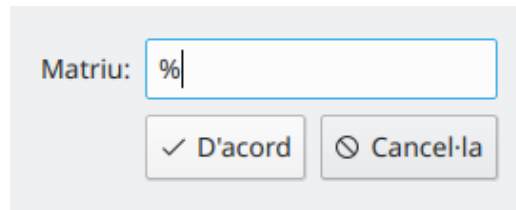
2.4.1 El diàleg Creació d'una matriu

Files:	3	Columnes:	3
	1	2	3
1			
2			
3			
<input type="button" value="✓ D'acord"/> <input type="button" value="⊗ Cancel·la"/>			

Aquest diàleg es pot utilitzar per a introduir matrius. Podeu definir les dimensions de la matriu i els seus elements.

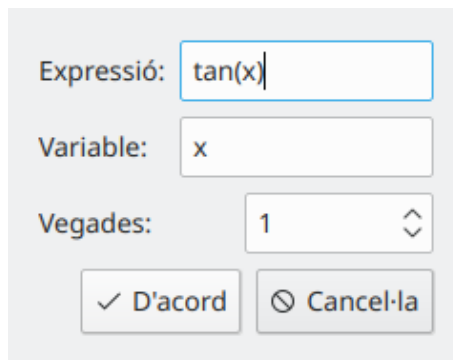
És possible navegar entre les cel·les ràpidament durant l'entrada de dades utilitzant la tecla **Tab**.

2.4.2 El diàleg Operació amb matrius



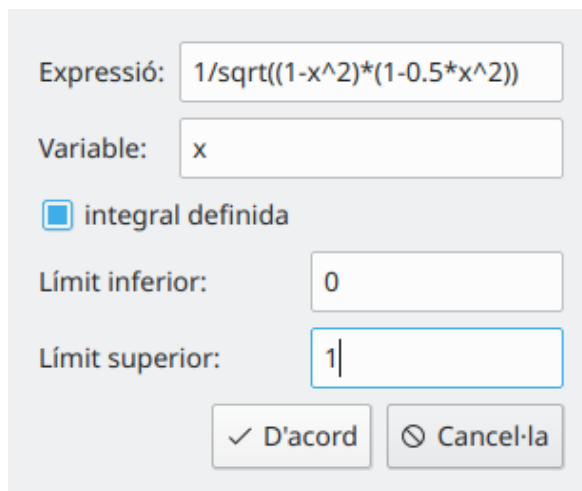
Aquest diàleg permet introduir el nom de la matriu per a calcular els seus vectors propis (autovectors), els valors propis (autovalors) o invertits de la matriu. El valor predeterminat (%) s'utilitza per a referir-se al resultat anterior de càlcul o d'entrada de dades.

2.4.3 El diàleg Diferenciació



Aquest diàleg permet introduir l'expressió de la funció a diferenciar, el nom de la variable i l'ordre de la derivada.

2.4.4 El diàleg Integració



Aquest diàleg permet introduir l'expressió de la funció a integrar, el nom de la variable i els límits d'integració (per a la integral definida).

2.4.5 El diàleg Resol les equacions

Equacions:

```
2*x+y=3  
x-2*y=-1
```

Variables:

Aquest diàleg permet introduir equacions a resoldre (cada equació en una línia separada) i les variables a determinar (separades per la coma).

2.4.6 El diàleg Importa un paquet

Paquet:

Aquest diàleg permet introduir el nom del paquet a importar (p. ex., **numpy** per a Python).

2.4.7 El diàleg Gràfiques

Funcions Opcions

Títol	Expressió
Sine	sin(x)

Afegeix Elimina Neteja la llista

Variable X: x

Estil: Línies

Suavitzat: Cap

Interval de la funció

Interval X: -2 - 2

Freqüència del mostratge: 99

Mida del pas

D'acord Cancel·la

Les opcions en aquest diàleg se separen en dos grups utilitzant pestanyes. La pestanya **Funcions** permet introduir funcions a la gràfica.

Per a introduir una nova funció, feu clic a **Afegeix**. Feu doble clic a la cel·la **Títol** i introduïu el títol, llavors feu doble clic a la cel·la **Expressió** i introduïu l'expressió de la funció.

Funcions Opcions

Títol de la gràfica: Sine

Etiqueta de l'eix X:

Etiqueta de l'eix Y:

Posició de la llegenda: Superior dreta

Mostra la graella Mostra la vora completa

Usa colors Mostra inclosa

Escala X logarítmica

Escala Y logarítmica

Opcions de fitxer

Desa la gràfica a un fitxer

Tipus de fitxer: Detecta'l pel nom de fitxer

D'acord Cancel·la

La pestanya **Opcions** s'utilitza per a definir les opcions de gràfica i llegenda. Podreu afinar gairebé totes les opcions de la gràfica per a obtenir un aspecte agradable de la vostra figura.

2.4.8 El diàleg Gràfica en 2D

Expressió:

Variable

Nom

Mínim:

Màxim:

Aquest diàleg permet introduir l'expressió de la funció, la seva variable i els límits per a aquesta variable.

2.4.9 El diàleg Gràfica en 3D

Expressió:

1a. variable		2a. variable	
Nom	<input type="text" value="x"/>	Nom	<input type="text" value="y"/>
Mínim:	<input type="text" value="-2"/>	Mínim:	<input type="text" value="-2"/>
Màxim:	<input type="text" value="2"/>	Màxim:	<input type="text" value="2"/>

Aquest diàleg permet introduir l'expressió de la funció, les seves variables i els límits per a cada variable.

Capítol 3

Referència d'ordres

3.1 La finestra principal del Cantor

El Cantor té els elements de menú comuns del KDE. Per a obtenir més informació, llegiu la secció sobre [El menú Ajuda](#) en els Fonaments del KDE.

A continuació es llisten els elements de menú addicionals o especials que hi ha al Cantor. Recordeu que alguns menús només es mostren per als dorsals que tenen la implementació corresponent.

3.1.1 El menú Fitxer

Fitxer → Nou (Ctrl+N)

Crea un full de treball nou amb el dorsal predeterminat.

Fitxer → Nou → *Dorsal*

Crea un full de treball nou amb el dorsal escollit.

Fitxer → Obre... (Ctrl+O)

Obre un full de treball nou admès amb el diàleg de fitxers.

Fitxer → Obre'n un de recent

Tria un full de càlcul d'una llista de fitxers utilitzats recentment.

Fitxer → Descarrega fulls de treball d'exemple

Obre el diàleg per a descarregar exemples enviats per altres usuaris del Cantor amb [Obtén novetats candents \(GetHotNewStuff\)](#).

Fitxer → Obre un exemple

Obre el diàleg per a escollir un exemple a carregar. Els exemples s'han de descarregar abans amb **Fitxer → Descarrega fulls de treball d'exemple**.

Fitxer → Desa com a text net

Permet desar el full de treball actual com a un document de text sense format.

Fitxer → Exporta a LaTeX

Permet desar el full de treball actual com un document de L^AT_EX.

Fitxer → Publica el full de treball

Obre el diàleg per a publicar el vostre full de treball actual i posar-lo a disposició d'altres usuaris del Cantor a través de [Obtén novetats candents \(GetHotNewStuff\)](#).

Fitxer → Executa un script

Permet carregar i executar els scripts de procés per lots per al dorsal actual.

3.1.2 El menú Visualitza

Visualitza → Plafons

Permet canviar la visibilitat d'algunes pestanyes a la barra lateral. Les opcions són:

Navegador de fitxers

Alterna la visibilitat de la pestanya **Navegador de fitxers** a la barra lateral.

Ajuda

Alterna la visibilitat de la pestanya **Ajuda** a la barra lateral.

Gestor de variables

Alterna la visibilitat de la pestanya **Gestor de variables** a la barra lateral.

Visualitza → Apropa (Ctrl++)

Apropa el full de treball actual en un 10%.

Visualitza → Allunya (Ctrl+-)

Allunya el full de treball actual en un 10%.

Visualitza → Mostra l'editor de scripts

Obre la finestra de l'editor de scripts de procés per lots per al dorsal actual.

3.1.3 El menú Full de treball

Full de treball → Avalua el full de treball (Ctrl+E)

Activa l'avaluació de tot el full de treball.

Full de treball → Avalua l'entrada (Maj+Retorn)

Activa l'avaluació de l'entrada actual.

Full de treball → Insereix una entrada d'ordre (Ctrl+Retorn)

Insereix una entrada d'ordre nova a sota de la posició actual del cursor.

Full de treball → Insereix una entrada de text

Insereix una entrada de text nova a sota de la posició actual del cursor.

Full de treball → Insereix una entrada de Markdown

Insereix una entrada de Markdown a sota de la posició actual del cursor.

Full de treball → Insereix una entrada de LaTeX

Insereix una entrada de $L^A T_E X$ a sota de la posició actual del cursor.

Full de treball → Insereix una imatge

Insereix una imatge a sota de la posició actual del cursor.

Full de treball → Insereix un salt de pàgina

Insereix el salt de pàgina a sota de la posició actual del cursor.

Full de treball → Redueix tots els resultats

Replega tots els resultats de l'entrada d'ordres.

Full de treball → Expandeix tots els resultats

Expandeix tots els resultats de l'entrada d'ordres.

Full de treball → Elimina tots els resultats

Elimina tots els resultats de l'entrada d'ordres.

Full de treball → Elimina l'entrada actual (Maj+Supr)

Elimina l'entrada actual del full de treball.

3.1.4 El menú Àlgebra lineal

Àlgebra lineal → Crea una matriu

Obre el diàleg assistent «Creació d'una matriu».

Àlgebra lineal → Calcula els autovalors

Obre el diàleg assistent «Introducció del nom de la matriu» per a calcular els seus propis valors i dimensions de les multiplicitats dels valors propis en l'ordre corresponent.

Àlgebra lineal → Calcula els autovectors

Obre el diàleg assistent «Introducció del nom de la matriu» per a calcular els seus valors propis, dimensions de les multiplicitats dels valors propis i els vectors propis en l'ordre corresponent.

Àlgebra lineal → Inverteix una matriu

Obre el diàleg assistent «Introducció del nom de la matriu» per a trobar la inversa de la matriu.

3.1.5 El menú Calcula

Calcula → Deriva

Obre el diàleg «Paràmetres de la diferenciació».

Calcula → Integra

Obre el diàleg «Paràmetres de la integració».

Calcula → Resol les equacions

Obre el diàleg «Introducció de paràmetres» per a resoldre equacions lineals i no lineals.

3.1.6 El menú Paquet

Paquet → Importa un paquet

Obre el diàleg «Importació d'un paquet».

3.1.7 El menú Gràfiques

Gràfiques → Gràfica

Obre el diàleg «Paràmetres de la gràfica».

Gràfiques → Gràfica en 2D

Obre el diàleg «Paràmetres de la gràfica».

Gràfiques → Gràfica en 3D

Obre el diàleg «Paràmetres de la gràfica».

3.1.8 Els menús Arranjament i Ajuda

El Cantor té la configuració comuna al KDE i els elements dels menús **Arranjament** i **Ajuda**. Per a obtenir més informació, vegeu les seccions sobre [El menú Arranjament](#) i [El menú Ajuda](#) en els Fonaments del KDE.

Capítol 4

Preguntes i respostes

1. *L'element de menú **Compon emprant LaTeX** no està disponible.*

No tots els dorsals admeten totes les opcions. La versió actual admet la sortida $L^A T_E X$ per als dorsals Maxima, Qalculate! i Sage.

2. *Tinc instal·lats el Sage/Maxima o altres CAS admesos, però no apareix el dorsal corresponent.*

Una possible explicació és que el Cantor no detecta correctament la ubicació. Aneu al diàleg **Arranjament** → **Configura el Cantor...** i canvieu el **Camí** a l'aplicació adequada sobre la pàgina del dorsal.

3. *Quin nom tan peculiar. Què té a veure amb les matemàtiques?*

El Cantor deu el seu nom al matemàtic alemany [Georg Cantor](#), el creador de la [teoria de conjunts](#).

Capítol 5

Crèdits i llicència

Cantor

Copyright del programa 2009-2011 Alexander Rieder alexanderrieder@gmail.com

Copyright de la documentació (c) 2009-2011 Alexander Rieder alexanderrieder@gmail.com

Traductor/Revisor de la documentació: Antoni Bella antonibella5@yahoo.com

Aquesta documentació està llicenciada d'acord amb les clàusules de la [Llicència de Documentació Lliure de GNU](#).

Aquest programa està llicenciat d'acord amb les clàusules de la [Llicència Pública General de GNU](#).