

Daftar Software Aplikasi Matematika/Pendidikan Matematika

Kategori Software	Nama Software dan Alamat Web (URL) Pembuat Software	Kategori (Kegunaan) Software							Pengalaman Anda (Sudah menguasai, Sudah tahu tetapi belum pernah menggunakan, baru tahu)
		CAS (Computer Algebra System, untuk Analisis matematika Simbolik)	Analisis (perhitungan) Numerik	Statistika	Geometri	Optimisasi (dapat Anda tambahkan kolom untuk kategori lain)	Pendidikan (Pembelajaran Matematika)	
Komersial	1. MATLAB (www.mathworks.com)	v	vvv	v		v		v	Menguasai
	2. SPSS Statistics (https://www.ibm.com/products/spss-statistics)	v	vv	vvv	v			v	Menguasai
	3. CorelDRAW Graphics Suite (https://www.coreldraw.com)				v			v	Sudah tahu tetapi belum pernah menggunakan
Shareware	1. Graphmatica (https://www.softpile.com/graphmatica/)	v	v		v			vv	Baru tahu
	2. Algebrator (https://softmath.com/algebrator.html)	v	v		v			v	Baru Tahu
	3. MathType (https://www.wiris.com/mathtype)				v			vv	Sudah tahu tetapi belum pernah menggunakan
Gratis (Freeware)	1. GeoGebra (https://www.geogebra.org/)	v		v	vvv			vvv	Menguasai
	2. Scilab (https://www.scilab.org)	v	vv	v	v	v		v	Baru Taahu
	3. Octave (https://www.gnu.org/software/octave/)	v	vv	v		v		v	Sudah tahu tetapi belum pernah menggunakan
	4. SageMath (https://www.sagemath.org)	v	vv	v	v	v		v	Baru Tahu
	5. Maxima (http://maxima.sourceforge.net)	vv	v		v			v	Baru Tahu
Open Source	1. GNU Octave (https://www.gnu.org/software/octave/)		vvv	v		vv		vv	Sudah tahu tetapi belum pernah menggunakan
	2. R (https://www.r-project.org)		v	vvv		v		v	Menguasai
	3. SymPy (https://www.sympy.org)	vv	v	v		v		v	Baru Tahu
	4. dst.								

Catatan: Tanda V artinya sesuai (vv lebih sesuai, vvv sangat sesuai)

Keterangan singkat masing-masing software (Contoh)

MATLAB

MATLAB (singkatan dari "matrix laboratory") adalah aplikasi untuk komputasi numerik multi-paradigma dan bahasa pemrograman komersial yang dikembangkan oleh MathWorks. MATLAB memungkinkan manipulasi matriks, menggambar grafik fungsi dan data, implementasi algoritma, pembuatan antarmuka pengguna, dan antarmuka dengan program yang ditulis dalam bahasa lain.

Meskipun MATLAB ditujukan terutama untuk komputasi numerik, dia menyediakan fasilitas untuk komputasi simbolik menggunakan MuPAD. Paket tambahan lain, Simulink, menambahkan simulasi multi-domain grafis dan desain berbasis model untuk sistem dinamis.

Pada tahun 2020, MATLAB memiliki lebih dari 4 juta pengguna di seluruh dunia. Pengguna MATLAB berasal dari berbagai latar belakang teknik, sains, dan ekonomi.

Graphmatica

Graphmatica merupakan aplikasi untuk menggambar grafik persamaan yang handal, mudah digunakan, dengan fitur numerik dan kalkulus:

- grafik fungsi Cartesian, relasi, dan pertidaksamaan, persamaan diferensial polar, parametrik, dan biasa.
- hingga 999 grafik di layar sekaligus.
- plot dan kurva data baru
- fitur pencocokan kurva
- memecahkan secara numerik dan menampilkan garis singgung dan integral secara grafis.
- menemukan titik kritis, solusi persamaan, dan titik potong kurva.
- mencetak grafik Anda, salin ke clipboard sebagai bitmap atau metafile yang disempurnakan dalam warna hitam dan putih atau berwarna, atau ekspor ke file JPEG / PNG.

GeoGebra

GeoGebra adalah software matematika dinamis untuk semua jenjang pendidikan yang menyatukan geometri, aljabar, spreadsheet, grafik, statistik, dan kalkulus dalam satu paket yang mudah digunakan. GeoGebra adalah software dengan komunitas jutaan pengguna yang berkembang pesat yang tersebar di hampir setiap negara. GeoGebra telah menjadi penyedia terkemuka perangkat lunak matematika dinamis, yang mendukung pendidikan sains, teknologi, teknik, dan matematika (STEM) serta inovasi dalam pengajaran dan pembelajaran di seluruh dunia.

GNU Octave

GNU Octave adalah bahasa tingkat tinggi, terutama ditujukan untuk komputasi numerik. Ini menyediakan antarmuka baris perintah yang nyaman untuk memecahkan masalah linier dan nonlinier secara numerik, dan untuk melakukan eksperimen numerik lainnya menggunakan bahasa yang sebagian besar kompatibel dengan Matlab. Ini juga dapat digunakan sebagai bahasa berorientasi batch.

Oktave memiliki perintah yang lengkap untuk memecahkan masalah umum aljabar linear numerik, menemukan akar persamaan nonlinier, mengintegrasikan fungsi biasa, memanipulasi polinomial, dan mengintegrasikan persamaan diferensial dan diferensial-aljabar biasa. Ini mudah dikembangkan dan disesuaikan melalui fungsi buatan pengguna yang ditulis dalam bahasa Octave sendiri, atau menggunakan modul yang dimuat secara dinamis yang ditulis dalam C ++, C, Fortran, atau bahasa lain.

GNU Octave juga merupakan perangkat lunak yang dapat didistribusikan ulang secara bebas. Anda dapat mendistribusikan dan / atau memodifikasinya di bawah ketentuan GNU General Public License (GPL) yang diterbitkan oleh Free Software Foundation.

Oktave ditulis oleh John W. Eaton dan banyak lainnya. Karena Octave adalah perangkat lunak gratis, Anda didorong untuk membantu menjadikan Octave lebih berguna dengan menulis dan menyumbangkan fungsi tambahan untuknya, dan dengan melaporkan masalah yang mungkin Anda hadapi.

SPSS Statistics

SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) adalah perangkat lunak analisis statistik komersial yang banyak digunakan dalam penelitian ilmiah, bisnis, dan sosial. Fitur utamanya meliputi:

- Analisis statistik deskriptif dan inferensial.
- Pembuatan model prediksi dengan algoritma machine learning.
- Kemampuan menghasilkan visualisasi data dalam bentuk grafik dan tabel interaktif.

SPSS sering digunakan oleh para profesional untuk mengolah data survei, eksperimen, atau penelitian kuantitatif lainnya.

CorelDRAW Graphics Suite

CorelDRAW adalah perangkat lunak desain grafis berbasis vektor yang populer di industri kreatif. Meski tidak secara khusus untuk matematika, CorelDRAW dapat digunakan untuk membuat ilustrasi geometris, diagram, dan grafik visual. Fitur utama:

- Antarmuka desain intuitif untuk membuat ilustrasi kompleks.
- Dukungan format ekspor ke berbagai jenis file grafis.
- Kemampuan manipulasi elemen desain secara presisi, cocok untuk membuat diagram matematika atau presentasi.

Algebrator

Algebrator adalah software matematika yang dirancang untuk membantu pengguna memahami dan memecahkan masalah aljabar. Software ini memiliki berbagai fitur yang dapat membantu pemecahan soal aljabar, dari dasar hingga tingkat lanjut. Fitur utamanya meliputi:

- **Pemecahan Masalah Aljabar:** Menyediakan penjelasan dan langkah-langkah penyelesaian untuk berbagai masalah aljabar, termasuk persamaan linear, polinomial, dan sistem persamaan.
- **Visualisasi Langkah-langkah Penyelesaian:** Memvisualisasikan langkah-langkah penyelesaian sehingga pengguna dapat mengikuti dan memahami prosesnya.
- **Latihan Interaktif:** Menyediakan latihan soal yang dapat diikuti untuk meningkatkan keterampilan dalam aljabar.

Algebrator sering digunakan oleh siswa dan guru untuk mengajarkan dan mempelajari aljabar secara lebih efektif.

MathType

MathType adalah perangkat lunak untuk membuat dan mengedit ekspresi matematis yang digunakan dalam dokumen atau presentasi. MathType memungkinkan pengguna untuk menulis persamaan matematika dengan cara yang mudah dan cepat, baik untuk penggunaan di tingkat pendidikan atau profesional. Fitur utamanya meliputi:

- **Editor Persamaan Matematik:** Menyediakan antarmuka grafis untuk menulis persamaan matematika menggunakan simbol dan notasi standar.
- **Integrasi dengan Aplikasi Lain:** MathType dapat digunakan bersama dengan aplikasi pengolah kata seperti Microsoft Word, PowerPoint, dan alat pengajaran lainnya.
- **Ekspor dan Import:** Dapat mengekspor persamaan dalam berbagai format (TeX, LaTeX, MathML) dan mengimpor ekspresi matematika dari aplikasi lain.

MathType digunakan oleh pendidik, peneliti, dan mahasiswa untuk menulis persamaan dan ekspresi matematika.

Scilab

Scilab adalah perangkat lunak open-source yang digunakan untuk komputasi numerik dan ilmiah. Program ini memiliki antarmuka pengguna grafis yang intuitif dan bahasa pemrograman yang fleksibel untuk berbagai aplikasi teknik dan sains. Scilab dapat digunakan untuk analisis aljabar linier, pemecahan masalah matematika numerik, pemodelan sistem dinamis, serta simulasi. Salah satu kekuatan Scilab adalah kemampuannya dalam menyelesaikan masalah numerik yang rumit dengan kecepatan tinggi. Selain itu, Scilab memiliki modul tambahan yang memungkinkan pengguna untuk memperluas fungsionalitasnya, seperti alat grafis, alat untuk pengolahan sinyal, dan optimisasi.

Octave

Octave adalah perangkat lunak open-source yang mirip dengan MATLAB dan dirancang khusus untuk komputasi numerik. Salah satu fitur utama dari Octave adalah antarmuka baris perintahnya yang sangat mirip dengan MATLAB, memungkinkan pengguna untuk menulis skrip dan fungsi secara langsung untuk perhitungan aljabar linier, pemecahan persamaan matematis, dan analisis numerik. Octave mendukung pemrograman berbasis batch, yang memungkinkan eksekusi tugas-tugas matematis secara otomatis tanpa interaksi langsung dengan pengguna. Meskipun tidak sepopuler MATLAB, Octave menjadi pilihan banyak pengguna yang membutuhkan perangkat lunak matematika yang bebas biaya dan terbuka.

Octave digunakan secara luas dalam riset teknik, ilmiah, dan aplikasi pendidikan karena kemampuannya yang sangat mirip dengan MATLAB, tetapi dengan biaya yang lebih rendah karena sifatnya yang open-source. Octave juga memungkinkan penggunaan paket tambahan yang memperkaya fungsionalitas perangkat lunaknya.

SageMath

SageMath adalah platform matematika open-source yang menggabungkan berbagai perangkat lunak matematika terkenal dan pustaka untuk komputasi simbolik dan numerik. SageMath dirancang untuk menyediakan alternatif open-source untuk perangkat lunak matematika komersial seperti MATLAB, Mathematica, dan Maple. Salah satu fitur unik dari SageMath adalah kemampuannya untuk menggabungkan dan mengintegrasikan alat dan pustaka dari berbagai sumber, seperti Maxima (untuk aljabar simbolik), NumPy dan SciPy (untuk perhitungan numerik), dan banyak lagi.

SageMath mendukung komputasi aljabar, kalkulus, analisis numerik, teori bilangan, statistik, geometri, dan teori graf. Selain itu, SageMath memungkinkan integrasi dengan antarmuka grafis untuk visualisasi data dan menyediakan berbagai alat untuk pemrograman berbasis Python. Ini membuat SageMath sangat fleksibel dan berguna untuk penelitian dan pendidikan di bidang matematika, ilmu komputer, dan teknik.

Maxima

Maxima adalah perangkat lunak open-source yang digunakan untuk komputasi aljabar simbolik dan numerik. Program ini dikembangkan untuk memecahkan masalah matematika yang membutuhkan pemrosesan simbolik seperti diferensiasi, integrasi, pemecahan persamaan, dan manipulasi ekspresi matematis lainnya. Maxima sangat kuat dalam melakukan perhitungan simbolik, yang memungkinkan pengguna untuk bekerja dengan ekspresi aljabar secara langsung, misalnya untuk mengalikan polinomial, mencari turunan, atau mengintegrasikan fungsi simbolik.

Maxima sering digunakan dalam penelitian matematika dan pendidikan, terutama dalam bidang aljabar, kalkulus, dan analisis numerik. Maxima juga dapat digunakan untuk menghasilkan representasi grafis dari berbagai fungsi matematika, yang memungkinkan visualisasi solusi dan mempermudah pemahaman masalah yang lebih kompleks.

GNU Octave (Dua Kali Sebutan)

GNU Octave adalah perangkat lunak open-source yang telah disebutkan sebelumnya dalam kategori ini. Octave dirancang untuk memecahkan masalah matematika yang kompleks dengan cara yang sangat mirip dengan MATLAB. Dalam hal ini, Octave berfungsi sebagai alat yang sangat berguna untuk analisis numerik, pemecahan persamaan, dan perhitungan berbasis aljabar linier. Dikenal dengan kemiripannya dengan MATLAB, Octave memungkinkan para pengguna yang terbiasa dengan MATLAB untuk beralih ke solusi open-source yang lebih terjangkau namun tetap memiliki fungsionalitas tinggi.

R

R adalah bahasa pemrograman dan perangkat lunak open-source yang berfokus pada analisis statistik dan grafik. R banyak digunakan dalam dunia statistik dan data science karena kemampuannya untuk mengolah data dalam jumlah besar, melakukan analisis statistik yang kompleks, serta menghasilkan visualisasi yang sangat baik. Salah satu keunggulan utama R adalah kemampuannya untuk bekerja dengan berbagai jenis data dan mengaplikasikan model statistik yang berbeda, dari regresi linier hingga analisis multivariat.

R memiliki ekosistem paket yang sangat luas, yang memungkinkan pengguna untuk mengimpor data, memprosesnya, dan membuat visualisasi data dalam berbagai format. Hal ini menjadikan R sebagai pilihan utama dalam riset ilmiah dan analisis data, baik di dunia akademis maupun industri.

SymPy

SymPy adalah pustaka Python open-source untuk komputasi aljabar simbolik. SymPy memungkinkan pengguna untuk melakukan berbagai operasi aljabar seperti diferensiasi, integrasi, faktorisasi, dan pemecahan persamaan secara simbolik. SymPy dirancang agar ringan dan mudah digunakan, membuatnya sangat cocok untuk tugas-tugas matematika yang membutuhkan representasi simbolik.

Sebagai pustaka Python, SymPy dapat dengan mudah diintegrasikan dengan alat lain di ekosistem Python, seperti NumPy untuk perhitungan numerik atau Matplotlib untuk visualisasi data. Ini menjadikan SymPy pilihan yang ideal untuk pengguna Python yang ingin menambahkan kemampuan aljabar simbolik ke dalam aplikasi matematika atau perangkat lunak mereka.