

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	...	Pendidikan (Pembelajaran Matematika)	
Komersial	1. MATLAB (www.mathworks.com)	v	vvv	v		v		v	Menguasai
	2. Fermat (https://fermatsoftware.com/)	vv	v						Baru tahu
	3. GEUP (GEUP.net: geometry software for math, science, engineering)				vv			v	Baru tahu
	4. Magma (Magma Computational Algebra System)	vvv			v				Baru tahu
	5. Mathematica (Wolfram Mathematica Online: Bring Mathematica to Life in the Cloud)	vvv	vvv	vv	vv	vv		vvv	Baru tahu
Shareware	1. Graphmatica (https://www.softpile.com/graphmatica/)		v					vv	Baru tahu
	2. Geometer's Sketchpad (The Geometer's Sketchpad)				vvv			vvv	Baru tahu
	3. TinkerPlots (TinkerPlots: Home)			vvv				vvv	Baru tahu
Gratis (Freeware)	1. GeoGebra (https://www.geogebra.org/)	v		v	vvv			vvv	Menguasai
	2. Axiom (Leading ERP Software for Electronic Parts Distributors Axiom Software)	vv	v		v	v		v	Baru tahu
	3. Cabri Geometry (Cabri 3D - Interactive Geometry Software)				vvv			vvv	Baru tahu
	4. Euler Math Toolbox (http://euler.rene-grothmann.de/)	v	vv	v	v	vv		v	Menguasai
	5. GAP (Start GAP)	vv	v	v	v	vv		v	Baru tahu
Open Source	1. GNU Octave (https://www.gnu.org/software/octave/)		vvv	v		vv		vv	Baru tahu
	2. Euler Math Toolbox (http://euler.rene-grothmann.de/)	v	vv	v	v	vv		v	Menguasai
	3. Scilab (www.scilab.org)	v	vvv	vv	v	vvv		v	Baru tahu
	4. Maxima (https://maxima.sourceforge.io/)	vvv	v	v	v	v		vv	Sudah tahu, tapi belum pernah menggunakan

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

Keterangan singkat masing-masing software

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.

Fermat

Fermat merupakan sistem aljabar komputer, di mana item yang dihitung dapat berupa bilangan bulat, bilangan rasional, bilangan real, bilangan kompleks, bilangan modular, elemen medan terbatas, polinomial multivariable, fungsi rasional, atau modul polinomial modulo polinomial lainnya. Area aplikasi utama adalah aritmatika fungsi rasional multivariat dan aljabar matriks atas cincin polinomial multivariat atau fungsi rasional. Fermat tidak melakukan penyederhanaan fungsi transendental atau integrasi simbolik. Diciptakan oleh Robert H. Lewis pada 1986. Dapat dijalankan di komputer dengan sistem operasi macOS, Classic Mac OS, Linux, Unix, Windows.

GEUP

GEUP merupakan program geometri interaktif untuk visualisasi matematika dan untuk melakukan perhitungan matematika dinamis. Geometri dan analisis interaktif terjadi di bidang geometri euklidean, geometri bola, atau geometri hiperbolik. Ini termasuk mesin simulasi fisika (dengan gravitasi nyata di komputer Apple) dan bahasa scripting. Diciptakan oleh Ramón Alvarez Galván pada 2018. Dapat dijalankan di komputer dengan sistem operasi Windows.

Magma

Sistem aljabar komputer yang dirancang untuk memecahkan masalah dalam aljabar, teori bilangan, geometri, dan kombinatorik. Diciptakan oleh University of Sydney pada 1990. Dapat dijalankan di komputer dengan sistem operasi Windows, MacOS, Linux, BSD, Solaris.

Mathematica

Mathematica adalah sistem komputasi teknis modern yang mencakup sebagian besar bidang komputasi teknis - termasuk jaringan saraf, pembelajaran mesin, pemrosesan gambar, geometri, ilmu data, visualisasi, dan lain-lain. Sistem ini digunakan di banyak bidang teknis, ilmiah, teknik, matematika, dan komputasi. Diciptakan oleh Wolfram Research pada 1986. Dapat dijalankan di komputer dengan sistem operasi Windows, MacOS, Linux.

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.

Geometer's Sketchpad

Geometer's Sketchpad adalah perangkat lunak matematika interaktif yang dirancang untuk mendukung pengajaran dan pembelajaran geometri, aljabar, dan kalkulus. Software ini memungkinkan pengguna untuk membuat, memanipulasi, dan mengeksplorasi bentuk geometris secara dinamis, sehingga membantu siswa memahami konsep matematika secara visual. Dengan antarmuka yang intuitif, Geometer's Sketchpad cocok digunakan di sekolah hingga universitas, baik untuk menyelesaikan soal geometris maupun membuat diagram interaktif. Perangkat ini juga mendukung eksplorasi fungsi, grafik, dan transformasi geometri. Geometer's Sketchpad tersedia untuk sistem operasi Windows dan macOS dengan lisensi shareware, memungkinkan pengguna mencoba fitur-fiturnya secara gratis dalam jangka waktu tertentu.

TinkerPlots

TinkerPlots adalah perangkat lunak pendidikan yang dirancang untuk membantu siswa memahami dasar-dasar statistik dan visualisasi data secara interaktif. Dengan menggunakan software ini, pengguna dapat memanipulasi dataset, membuat representasi grafis seperti diagram batang atau titik, dan mengeksplorasi hubungan antar data. TinkerPlots memungkinkan siswa untuk belajar melalui simulasi statistik sederhana, seperti

percobaan acak dan distribusi probabilitas, yang dapat diatur secara intuitif. Perangkat ini sangat cocok untuk pengajaran statistik di tingkat sekolah menengah atau awal universitas. TinkerPlots tersedia untuk sistem operasi Windows dan macOS dengan lisensi shareware, memberikan akses uji coba gratis dengan fitur yang terbatas.

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.

Axiom

Axiom merupakan sebuah perangkat lunak yang terdiri dari lingkungan juru bahasa, kompiler, dan perpustakaan, yang mendefinisikan hirarki jenis yang benar diketik, secara matematis (sebagian besar). Diciptakan oleh Richard Jenks, pada 1977. Dapat dijalankan di komputer dengan sistem operasi Windows (Emulator), MacOS, Linux.

Cabri Geometry

Cabri Geometry dapat digunakan di pembelajaran dan pengajaran geometri serta trigonometri. Program ini memungkinkan pengguna untuk memvisualisasikan bentuk-bentuk geometris nyata, simulasi dinamis, dan kontrol prediktif model nonlinier. Selain itu, paket ini memecahkan pemrograman Linear (LP), pemrograman Quadratic (QP), Quadratically constrained program (QCQP), Nonlinear programming (NLP), Mixed integer programming (MIP), dan Mixed integer linear programming (MILP).

Euler Math Toolbox

Euler Math Toolbox merupakan perangkat lunak matematika untuk menyelesaikan masalah matematika dasar dan mampu membantu siswa untuk memecahkan masalah rumit secara efisien. Perangkat lunak ini dapat melakukan beberapa perhitungan matematika yang berbeda, seperti perkalian, pembagian, penambahan, pengurangan fungsi kalkulus, aljabar, matriks, dll.

GAP

GAP merupakan sistem aljabar komputer untuk aljabar diskrit komputasi dengan penekanan khusus pada teori grup komputasi. Diciptakan oleh GAP Group, pada 1986. Dapat dijalankan di komputer dengan sistem operasi Windows, MacOS, Linux, BSD, Solaris.

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.

Scilab

Scilab adalah bahasa pemrograman tingkat tinggi, sebagian besar kegunaannya didasarkan pada seputar kemampuan menspesifikasi banyak komputasi dengan sedikit baris kode. Scilab melakukan hal ini dengan mengabstraksi tipe data primitif kepada matriks ekuivalen menurut fungsinya.

Scilab memiliki kesamaan fungsionalitas dengan MATLAB, tetapi tersedia untuk diunduh tanpa biaya lisensi. Program ini memungkinkan pengguna untuk melakukan komputasi pada cakupan luas operasi-operasi matematika dari operasi yang relatif sederhana seperti perkalian hingga kepada operasi tingkat tinggi seperti korelasi dan aritmetika kompleks. Perangkat ini sering dipakai untuk pemrosesan sinyal, analisis statistika, perbaikan gambar, simulasi dinamika fluida, dan lain-lain.

Scilab telah digunakan secara luas di beberapa industri dan proyek penelitian, dan banyak kontribusi telah dibuat oleh para pengguna. Sintaksnya sama dengan MATLAB, tetapi yang kedua tidak sepenuhnya kompatibel, meskipun terdapat konverter yang disertakan di dalam Scilab untuk konversi kode sumber dari MATLAB ke Scilab. Scilab memiliki lebih sedikit bantuan daripada MATLAB.

Maxima

Maxima merupakan turunan dari Macsyma, sistem aljabar komputer legendaris yang dikembangkan pada akhir tahun 1960-an di Massachusetts Institute of Technology. Maxima adalah sistem untuk memanipulasi ekspresi simbolik dan numerik, termasuk diferensiasi, integrasi, deret Taylor, transformasi Laplace, persamaan diferensial biasa, sistem persamaan linear, polinomial, himpunan, daftar, vektor, matriks, dan tensor. Maxima menghasilkan hasil numerik presisi tinggi dengan menggunakan pecahan eksak, bilangan bulat presisi sembarang, dan bilangan floating-point presisi variabel. Maxima dapat memplot fungsi dan data dalam dua dan tiga dimensi.

Kode sumber Maxima dapat dikompilasi pada banyak sistem, termasuk Windows, Linux, dan MacOS X. Kode sumber untuk semua sistem dan biner prakompilasi untuk Windows dan Linux tersedia di pengelola berkas SourceForge.