



Сравнительный анализ MathCAD и Smath Studio Desktop

Опубликовано **02.07.2010** автором **Гоша Баров**

Анализ подготовлен [saa](#), за что ему огромное спасибо!
Я также приложил руку в качестве корректора.

В данной работе будут продемонстрированы плюсы и минусы бесплатного математического пакета SMath Studio относительно MathCAD.

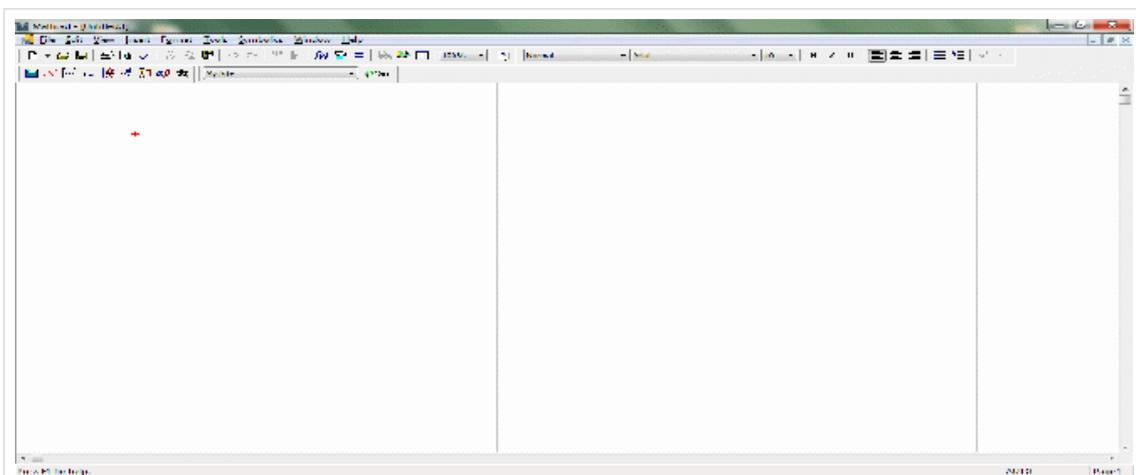
Многие люди привыкли видеть в роли «супер калькулятора» MathCAD.

Есть те, кто использует данное ПО бесплатно (партнёрские программы, trial) или покупает его. Но таких случаев очень и очень мало. И здесь мы видим главный минус MathCAD: цена пакета очень высока, не каждый может себе позволить купить его.

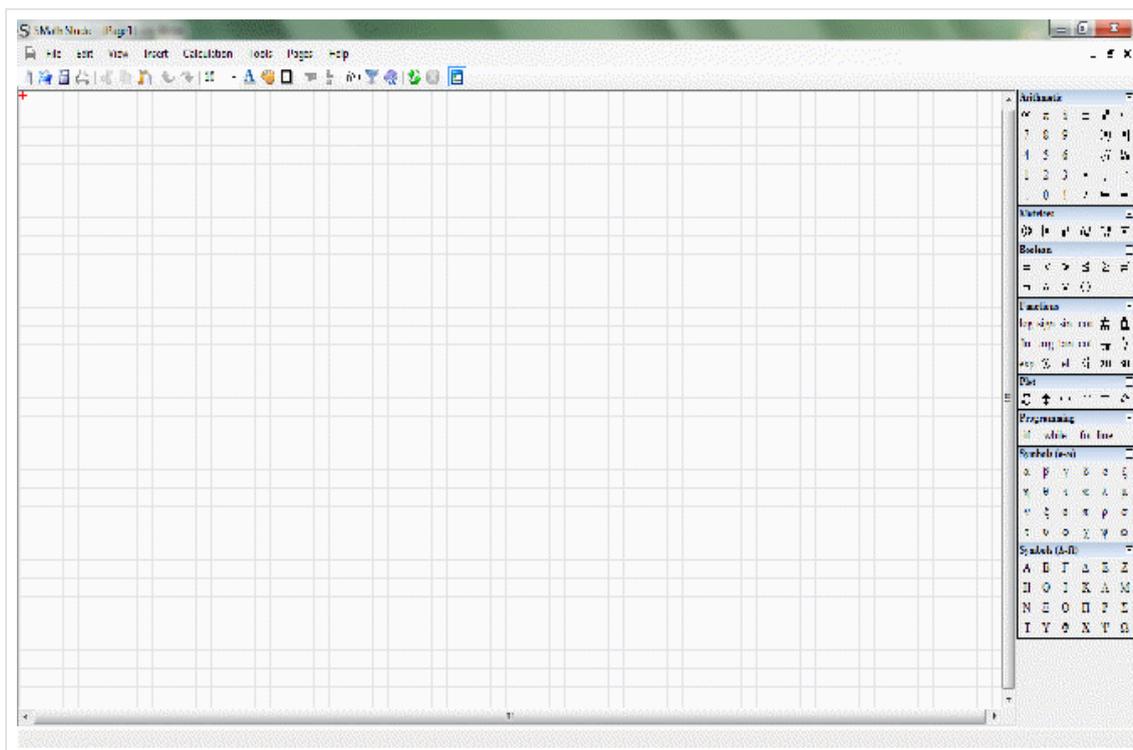
Но что же делать? Мы уже привыкли использовать пиратское ПО, это для всех стало правилом. Многие, пользуясь этим «правилом», не видят достойные, а самое главное, бесплатные аналоги, которые по функциональности может быть и отстают, но совсем немного, и, вполне возможно, что в скором будущем догонят или перегонят тот же самый MathCAD.

Одним из плюсов программы SMath Studio является то, что у неё русский разработчик. А значит можно на официальном сайте программы <http://smath.info>, узнать все новости и предложить, к примеру, добавить в следующей версии какой-нибудь функционал.

SMath Studio – это математический пакет. Его интерфейс очень похож на интерфейс MathCAD, следовательно, людям, привыкшим к MathCAD, будет легко перейти на Smath Studio. Вот как выглядит MathCAD:



А вот так выглядит SMath Studio:



Из снимков видно, что в обоих пакетах почти одинаковый интерфейс. Есть лишь минимальные различия, а именно:

- в Smath Studio основная панель инструментов со всеми функциями и т.п. располагается справа;
- в Smath Studio нельзя перемещать панели инструментов;
- рабочее пространство имеет полезную функцию «Grid». При её активации (она активирована по умолчанию), появляется сетка, с помощью которой очень удобно выравнивать элементы относительно друг друга;
- так же есть функции «прилипания», то есть если мы поднесли элемент к краю сетки и сделали это не очень ровно, то SMath Studio сам подгонит нужные нам миллиметры, чтобы было красиво.

Также оказалось, что MathCAD не совсем правильно работает на последних версиях операционной системы Windows: Windows Vista и Windows 7. Например, при построение графика, вместо самого графика MathCAD показывал пустое пространство. Это было очень неприятно, особенно когда тебе надо делать задание по практике... Ну а устанавливать предыдущую версию операционной системы — плохое решение.

В SMath Studio таких проблем нет. Она работает во всех операционных системах Windows одинаково и без проблем.

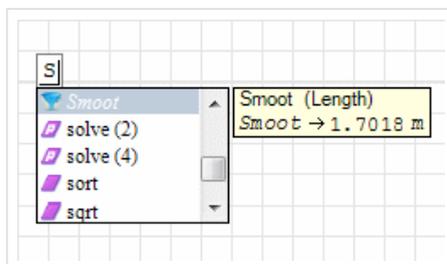
Еще один плюс в SMath Studio для многих то, что она есть под Linux и тоже работает без проблем.

Ну вот, пытался показать пример с графиком, а MathCAD завис, что тоже неприятно, потому что ничего не сохранилось.

Если более подробно описывать способы задания функций, матриц, графиков и т.п., то это все равно что описать работу в MathCAD.

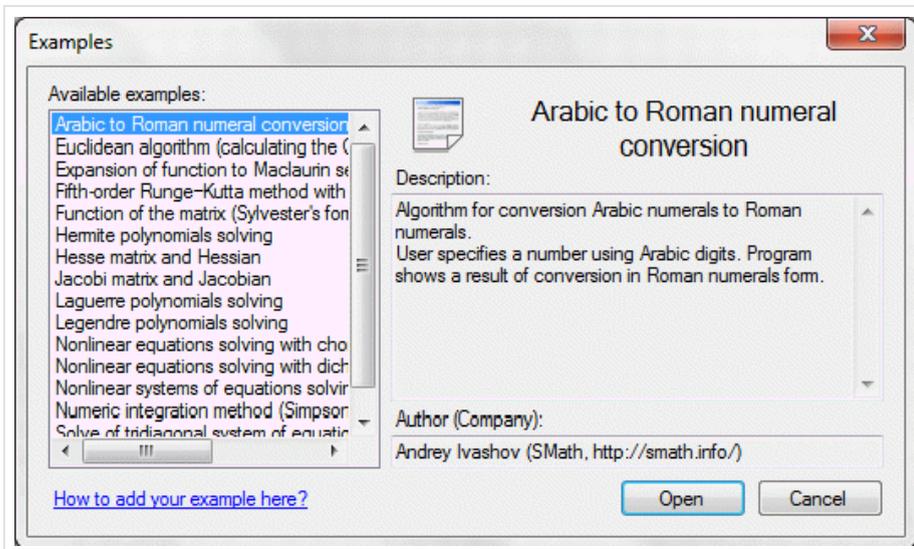
Рассмотрим функциональность SMath Studio:

- есть полезная функция «Dynamic assistance», она реализует так называемое «авто -дополнение», например, если мы вводим «S», то видим следующее:



программа позволяет нам сделать выбор между встроенными функциями которые в ней есть;

- есть ещё одна полезная мелочь: при открытии скобки она автоматически дополняется закрытой, что может помочь не сделать ошибок при записи, к примеру, сложных производных или функций;
- также программа имеет хорошую систему помощи со встроенными примерами. Для того что бы посмотреть, идём в пункт меню «Help» → «Examples...» и видим вот такое окно:



здесь показаны примеры, которые есть. Выбираем, к примеру, «Hesse matrix and Hessian», нажимаем кнопку «Open», и пример открывается на нашем рабочем листе:

Definition of Hesse matrix and Hessian

Input data:

$$f = x_1^2 \cdot x_2^3 - 5 \cdot x_1 + x_2$$

Function definition

$$n = 2$$

Number of variables

Calculation:

```

for j = 1, 1 to n, j = j + 1
  for k = 1, k to n, k = k + 1
    
$$H_{jk} = \frac{d}{dx_j} \left( \frac{d}{dx_k} f \right)$$

  
```

Hesse function definition

Hessian function definition

Hesse matrix

Symbolic result:

$$\text{Hesse}(x) = \begin{pmatrix} 2 \cdot x_2^3 & 3 \cdot x_1^2 \cdot x_2^2 \cdot x_1 \\ 3 \cdot x_1^2 \cdot x_2^2 & 3 \cdot x_1^2 \cdot x_2^2 \end{pmatrix}$$

Numeric result:

$$a = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$$

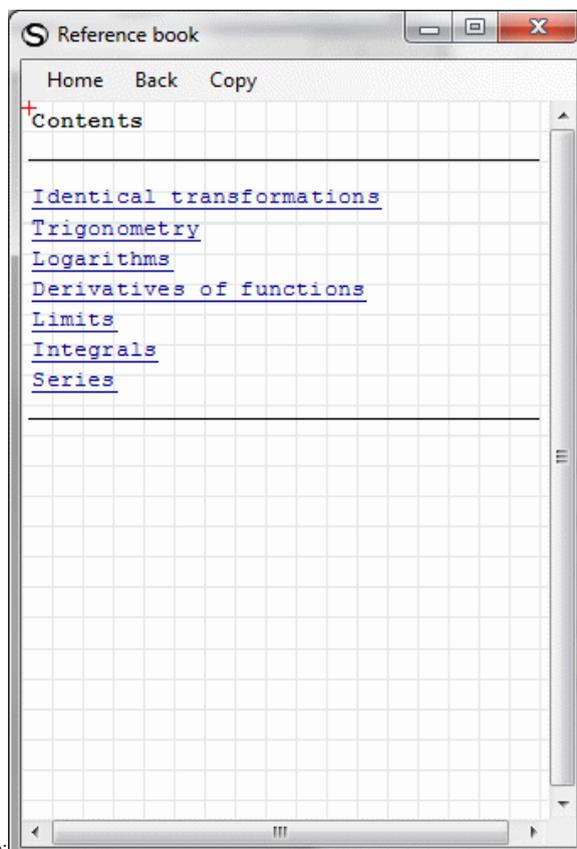
Variables values

$$\text{Hesse}(a) = \begin{pmatrix} 16 & 24 \\ 24 & 12 \end{pmatrix}$$

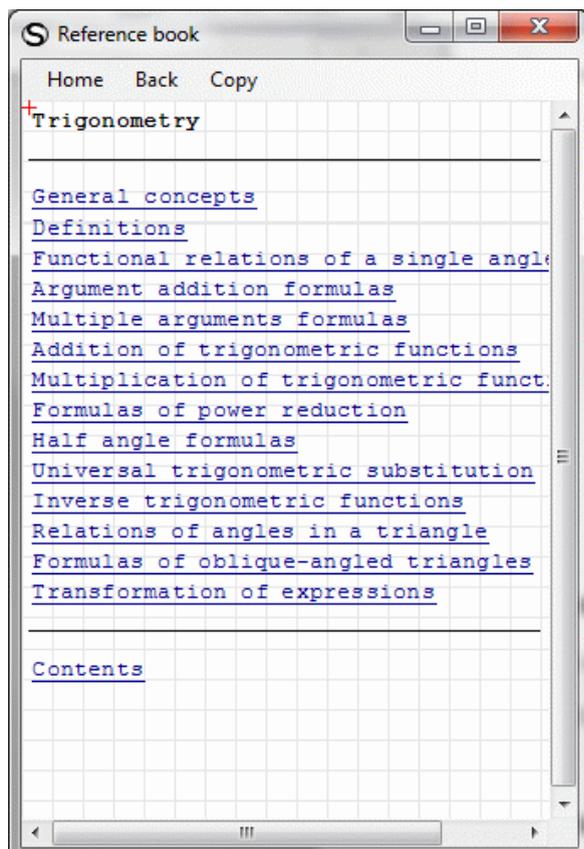
Hesse matrix determinant (Hessian)

открывшийся пример можно отредактировать как нам надо, а можно и оставить так как есть;

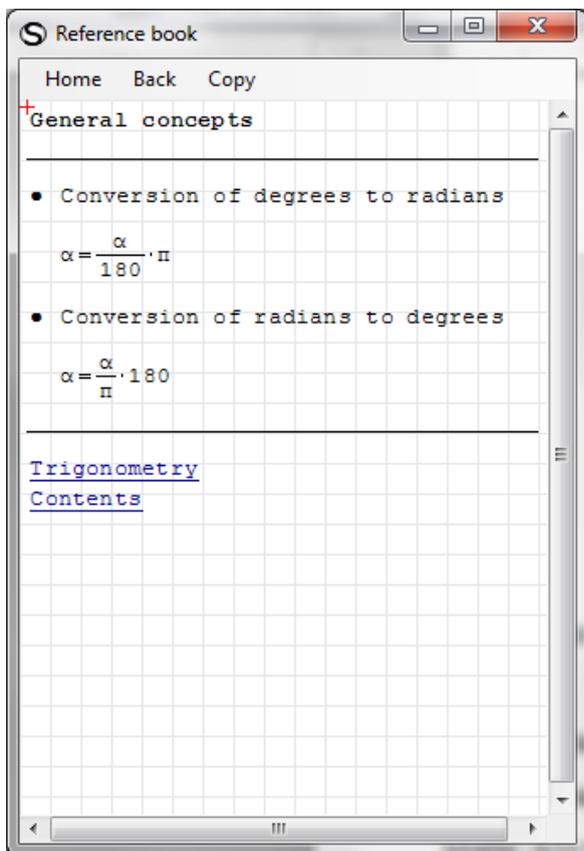
- В SMath Studio встроен хороший математический справочник. Для его просмотра в меню выбираем



«Help» → «Reference book» и видим следующее:
здесь мы можем, к примеру, посмотреть все, что касается тригонометрии. Для этого выбираем «Trigonometry» и видим, что в выбранном пункте все очень хорошо разделено:



Выберем «General concepts» и вот, что мы увидим:



Данный справочник очень удобен. Ведь нельзя помнить все правила. К примеру, когда я защищал практику, то забыл, как определить длину вектора и расстояние между двумя точками в пространстве. Интернета не было. Решил посмотреть справку MathCAD, но ответа на свои вопросы там не нашёл. Хорошо, что вспомнил.

Дальше описывать SMath Studio нет смысла, потому что все одинаково. Но программа начала своё развитие совсем недавно, и поэтому не все функции MathCAD реализованы. Это понятно, SMath Studio бесплатен, нет никакой коммерческой поддержки, трудно развивать такой аналог, но в скором будущем, вполне возможно, что и SMath Studio догонит MathCAD.

Не получилось задать множество, в MathCAD это делается нажатием клавиши «;». Но, к примеру, если брать задание моей практики, то все полностью можно было сделать в SMath Studio. Это показывает, что для учёбы студента или школьника и, может быть, для каких-нибудь средних расчётов SMath Studio подходит. Ну а инженеры для своих расчётов в состоянии купить MathCAD.

1. [Обзор ALT Linux 4.1 Desktop.](#)
2. [WINE-Doors](#)
3. [Ubuntu 2 Windows XP одним кликом](#)
4. [Windows инсталлятор Ubuntu Linux \(Wubi\)](#)
5. [ФАС накажет производителей ПК за предустановленную Windows](#)

Запись опубликована автором [Гоша Багов](#) в рубрике [Программы](#) с метками [MathCAD](#), [SMath Studio](#), [soft](#), [Windows](#), [переход](#). Добавьте в закладки [постоянную ссылку](#) [<http://web.archive.org/web/20160114192743/http://useunix.ru/sravnitelnyj-analiz-mathcad-i-smath-studio-desktop>].



Об авторе Гоша Багов

Использую десктопные и серверные решения на базе Linux уже несколько лет, готов поделиться опытом. Предпочитаю использовать Debian за стабильность и удобство настройки.

[Посмотреть все записи автора Гоша Багов →](#)

Другое:

▪



Levan

говорит **09.06.2013 в 13:38**:

Теперь рассмотрим минусы

- 1.Отсутствия функции explicit(студентам она просто необходима)
- 2.Маткадовские файлы она или не открывает вообще или открывает херово
- 3.С подстановкой картинок есть траблы



oliver

говорит **03.05.2015 в 21:30**:

Не нашёл вычисления пределов функций и определённого интеграла.



Alexey

говорит **17.09.2015 в 15:41**:

1. Чтобы в MathCad не возникало проблем с 3D, когда вся картинка становится белой — снимите галочку с Border в контекстном меню 3D графика.
2. Чтобы сделать диапазон в SMath Studio как в MathCad 1..100 начните после 1 набирать «range» и вместо неё появиться шаблон ..* для ввода 100. Это странно и не удобно, но вполне запоминаемо.
3. Многие в SMath Studio решаются дополнениями и если требуется вычисление интегралов и производных имеет смысл покопаться там.
4. MathCad сильно страдает от своей зависимости от x86. С ним очень тяжело работать когда проект большой (или матрицы большие) и в версиях после 11 на каждый параметр отводится больше 8 байт (double) — в 15 используется 16 байт (variant). Поэтому нехватка памяти наступает гораздо быстрее в новых версиях.
5. MathCad по какой-то неясной причине не будет нормально работать если отключить файл подкачки. Он должен быть как минимум 1 ГБ. И MathCad плюёт на все ваши гигабайты ОЗУ и работает только в пределах 1 ГБ.
6. Чтобы приемлемо сконвертировать MathCad в SMath Studio надо заменить некоторые функции, например max на Max в зависимости от количества аргументов, и вообще порыться в форуме.