

# HƯỚNG DẪN CÀI ĐẶT VẼ HÌNH TIKZ - ASYMPTOTE

*Facebook group: Vẽ hình khoa học TikZ - Asymptote*



Cập nhật: Ngày 13 tháng 4 năm 2019

<https://www.facebook.com/groups/217239182149447/>

Tài liệu này hướng dẫn cài đặt vẽ hình, biên dịch hình vẽ, và cách chuyển ảnh sang các định dạng PNG, JPG, SVG, ... cho cả TikZ và Asymptote trên hệ điều hành Windows.

Kinh nghiệm cho thấy rất nhiều bạn muốn vẽ hình nhưng gặp khó ngay từ bước cài đặt. Ngoài việc vẽ hình với TikZ, Asymptote, bạn cũng cần phần mềm ImageMagick xuất file ảnh PDF ra các định dạng ảnh khác như PNG, JPG, GIF, GIF động, ....

- Nếu bạn không thạo lắm, bạn nên làm theo *chính xác thứ tự từng bước* dưới đây. Nếu không theo đúng thứ tự, chẳng hạn cài TexMaker rồi mới cài Asymptote, thì trên một số dòng máy tính, TexMaker sẽ không tự động nhận ra Asymptote.
- Khi tải các file cài đặt về, luôn click chuột phải, và chọn **Run as Administrator** để cài đặt. Việc này để tránh các thông báo khó chịu mỗi khi biên dịch hình vẽ.
- Kiểm tra máy tính của bạn là **32 bit hay 64 bit** để tải đúng phiên bản cần cài đặt (bấm Windows +R, rồi gõ dxdiag để biết số bit của máy tính).

Các chỉ dẫn dưới đây được thực hiện trên máy tính của tôi: Windows 10 Home, 64 bit. Các cài đặt đều để đơn giản nhất, tức là bạn cứ chạy file exe, rồi OK, Next, .... Trước khi cài đặt, bạn hãy xóa hết (uninstall) các phần mềm MikTeX, Texlive, TexStudio, TexMaker, Asymptote trước đó đã cài đặt lỗi, rồi khởi động lại máy tính. Tiện nhất là bạn xuất phát từ bản Windows trắng tinh. Nên chọn nơi có mạng internet khỏe.

## **Bước 1. Cài đặt Acrobat Reader**

<https://get.adobe.com/reader/>

## **Bước 2. Cài đặt MikTeX**

<https://miktex.org/download>

Sau khi cài xong MikTeX, nhớ update MikTeX như sau: tìm và chạy MiKTeX Console trong máy tính, chọn Update.

Tải và cài đặt MikTeX rất nhanh, chừng 5-10 phút với mạng cáp quang <sup>1</sup>.

### Bước 3. Cài đặt Ghostscript

<https://www.ghostscript.com/download/gsdnld.html>

### Bước 4. Cài đặt Asymptote

<https://sourceforge.net/projects/asymptote/>

### Bước 5. Cài đặt TexMaker

<https://miktex.org/download>

Tiếp theo, mở TexMaker, vào Options/Configure Texmaker,

- trong Commands, dán dòng sau đây vào mục PdfLatex  
`pdflatex -synctex=1 -shell-escape -interaction=nonstopmode %.tex`
- trong Quick Build, đánh dấu vào mục  
`PdfLatex + Asymptote + PdfLatex + View PDF`

Lưu ý: lúc này TexMaker sẽ tự động nhận ra Asymptote. Dòng lệnh trong Commands, mục Asymptote sẽ hiện ra đường dẫn mà phần mềm Asymptote được cài trước đó, chẳng hạn

`"C:/Program Files (x86)/Asymptote/asy.exe" %.asy;`

Bạn không nên thay đổi dòng này nếu không thạo ý nghĩa lệnh.

### Bước 6. Vẽ hình TikZ trên TexMaker

Mở TexMaker, copy mã lệnh TikZ sau đây, đặt tên là `firsttikz.tex`, chẳng hạn trong thư mục TEST của ổ đĩa E.

```
\documentclass[border=5mm]{standalone}
\usepackage[utf8]{vietnam}
\usepackage{tikz}
\usetikzlibrary{calc}
\begin{document}
\begin{tikzpicture}
\coordinate (A) at (-1,0);
\coordinate (B) at (4,0);
\coordinate (C) at (0,3.5);
\coordinate (M) at ($(A)!.5!(B)$);

\draw[red] (C)--(M);
```

---

<sup>1</sup> Lần đầu bạn nên cài MikTeX cho nhanh. Sau này khi bạn thạo thì có thể thay MikTeX bởi TexLive để đỡ phải thỉnh thoảng cập nhật. Cài TexLive hết gần 6GB, và hết 1h với mạng cáp quang.

```

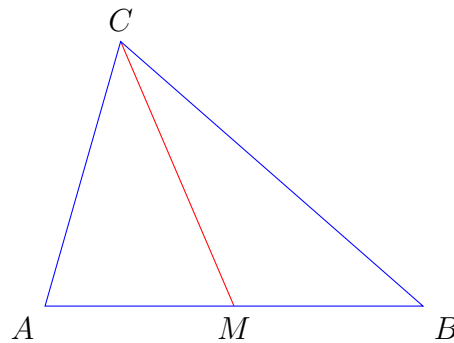
\draw[blue] (A)--(B)--(C)--cycle;

\path
(A) node[below left]{$A$}
(B) node[below right]{$B$}
(C) node[above]{$C$}
(M) node[below]{$M$};

\path (current bounding box.south)
node[below]{Hình vẽ TikZ đầu tiên};
\end{tikzpicture}
\end{document}

```

Bấm F6 (phím tắt của PdfLatex) để biên dịch, bấm F7 (phím tắt của ViewPdf) để xem file ảnh pdf. Lần đầu chạy, MikTeX có thể yêu cầu tải về một số gói lệnh. Khi biên dịch thành công thì bạn sẽ thấy hình tam giác sau đây (file `firsttikz.pdf`)



Hình vẽ TikZ đầu tiên

## Bước 7. Cài đặt ImageMagick

Vào trang

<https://imagemagick.org/script/download.php>

tìm mục Windows Binary Realese, tải về file

ImageMagick-7.0.8-39-Q16-x64-dll.exe

và tiến hành cài đặt.

Bây giờ bạn thử chuyển ảnh PDF vừa tạo sang ảnh PNG.

- Gõ `cmd` rồi enter để chuyển sang cửa sổ giao diện dòng lệnh Command Prompt <sup>2</sup>;
- Gõ `E:` rồi enter để chuyển sang ổ E;
- Gõ `cd TEST` rồi enter để chuyển đến thư mục TEST chứa file ảnh PDF vừa tạo;
- Gõ `magick -density 960 firsttikz.pdf firsttikz.png` rồi enter.

Chờ một lát sẽ thấy trong thư mục TEST xuất hiện file `firsttikz.png`.

---

<sup>2</sup>Nếu bạn hay dùng Command Prompt, hãy tìm đến file `cmd.exe`, bấm chuột phải và chọn Pin to taskbar.

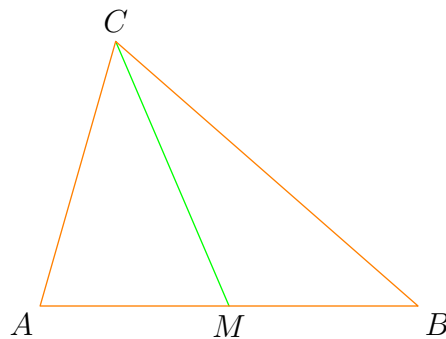
Tương tự, bạn có thể chuyển sang file ảnh JPG, SVG, GIF, ....

### Bước 8. Vẽ hình Asymptote trên TexMaker

Mở TexMaker, copy mã lệnh Asymptote sau đây, đặt tên là `firstasym.tex`, và cũng lưu vào thư mục TEST của ổ đĩa E.

```
\documentclass[border=5mm]{standalone}
\usepackage[utf8]{vietnam}
\usepackage{asymptote}
\begin{document}
\begin{asy}
settings.outformat="pdf";
//settings.outformat="png";
unitsize(1cm);
pair A=(-1,0);
pair B=(4,0);
pair C=(0,3.5);
pair M=(A+B)/2;
draw (C--M,green);
draw (A--B--C--cycle,orange);
label("$A$",A,SW);
label("$B$",B,SE);
label("$C$",C,N);
label("$M$",M,S);
\end{asy}
\end{document}
```

Bấm F1 (phím tắt của Quick Build) để biên dịch. Khi biên dịch thành công thì bạn sẽ thấy hình tam giác sau đây (file `firstasym.pdf`)



Bạn có thể dùng giao diện dòng lệnh như Bước 7 để chuyển ảnh `firstasym.pdf` ra ảnh `firstasym.png`. Cách khác là bạn xuất ảnh trực tiếp từ mã lệnh Asymptote: bạn chỉ cần thay dòng

```
//settings.outformat="png";
bởi dòng
settings.outformat="png";
```