

# HỌC VỀ HÌNH HÌNH HỌC ĐỘNG VỚI GEOGEBRA

## 1. Giới thiệu phần mềm

**GeoGebra** là phần mềm cho phép vẽ và thiết kế các hình dùng để học tập hình học trong chương trình môn Toán ở phổ thông. Phần mềm không những có khả năng tạo được các hình vẽ chính xác mà còn có chức năng làm cho các hình này chuyển động trên màn hình. Khả năng chuyển động các hình hình học trên màn hình được gọi là “hình học động”. Chúng ta sẽ cùng làm quen bước đầu với các tính năng cơ bản nhất của phần mềm này.

Các em sẽ được học và luyện cách vẽ các hình hình học đã được học.

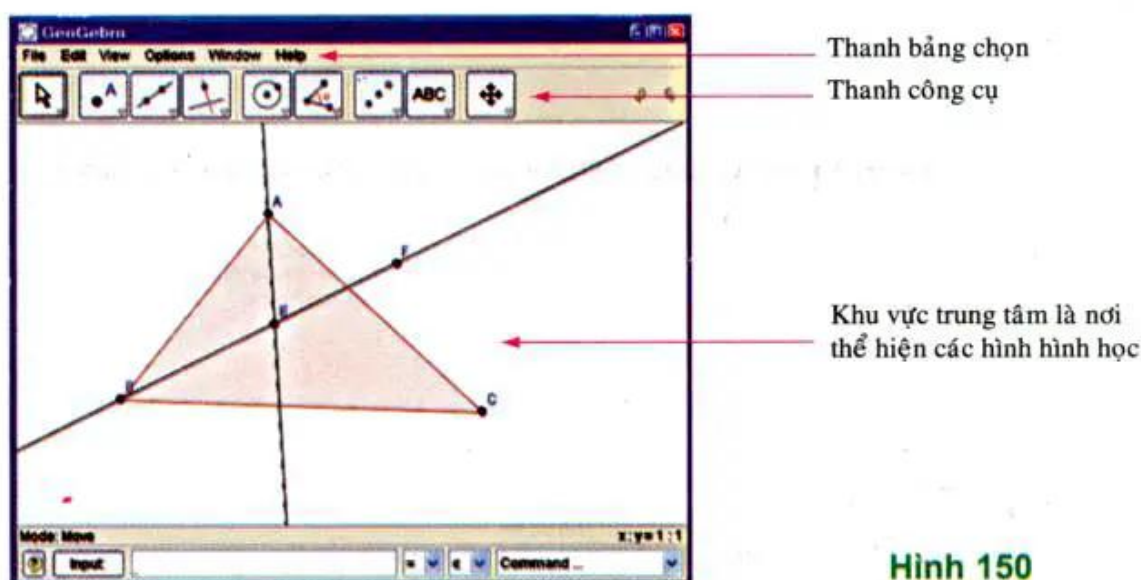
## 2. Làm quen với GeoGebra

### a) Khởi động

Nháy đúp chuột tại biểu tượng  để khởi động chương trình.

### b) Giới thiệu màn hình

Màn hình làm việc chính của phần mềm có dạng như hình 150 dưới đây. Em cần chú ý các thành phần chính trên màn hình.







Hình 150


Giống như người vẽ hình cần compa và thước kẻ, em sẽ phải học sử dụng các công cụ chính của phần mềm để vẽ các hình hình học trên màn hình.

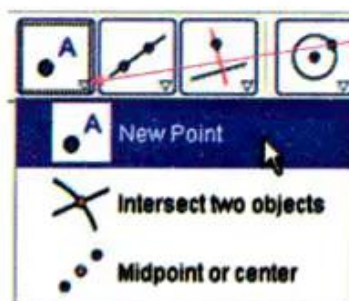
### c) Các công cụ vẽ và điều khiển hình

Để vẽ các hình chúng ta cần các công cụ. Các công cụ vẽ được thể hiện như những biểu tượng trên thanh công cụ. Để chọn một công cụ hãy nháy chuột lên biểu tượng của nó.

Tương ứng với mỗi biểu tượng trên thanh công cụ sẽ có nhiều công cụ. Nháy chuột vào nút nhỏ hình tam giác phía dưới các biểu tượng sẽ làm xuất hiện các công cụ khác nữa.

Trong hình dưới đây khi nháy chuột tại nút này  sẽ xuất hiện một danh sách bao gồm ba công cụ liên quan đến việc khởi tạo điểm là  - tạo điểm tự do,  - tạo giao điểm và  - tạo trung điểm.

**Công cụ chọn**  dùng để di chuyển hình. Với công cụ này khi kéo thả đối tượng (điểm, đoạn, đường,...) sẽ làm cho nó chuyển động trên màn hình.

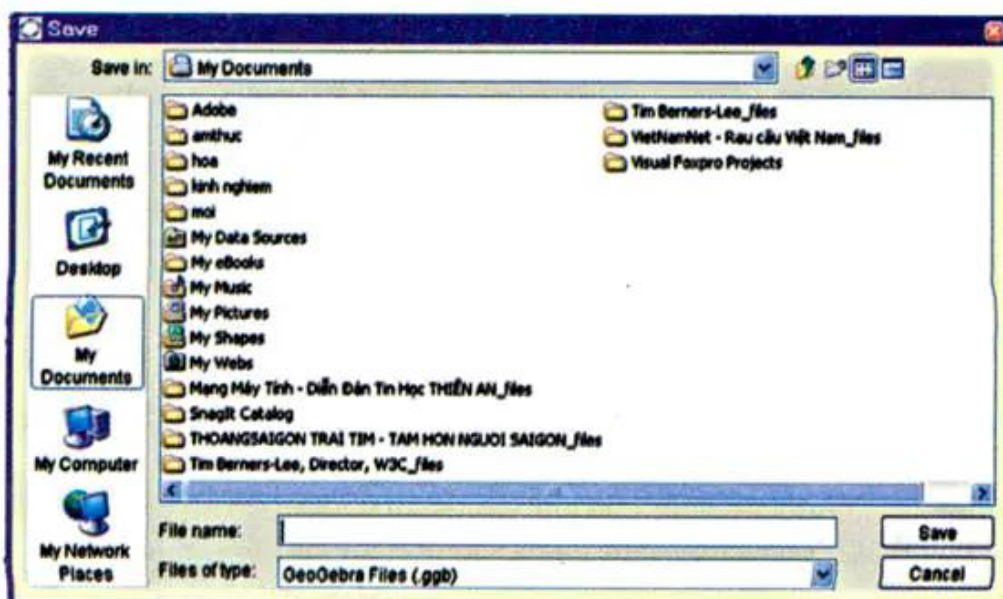


Nháy chuột tại vị trí này sẽ làm xuất hiện danh sách các công cụ khác

Hình 151

### d) Mở và ghi tệp vẽ hình

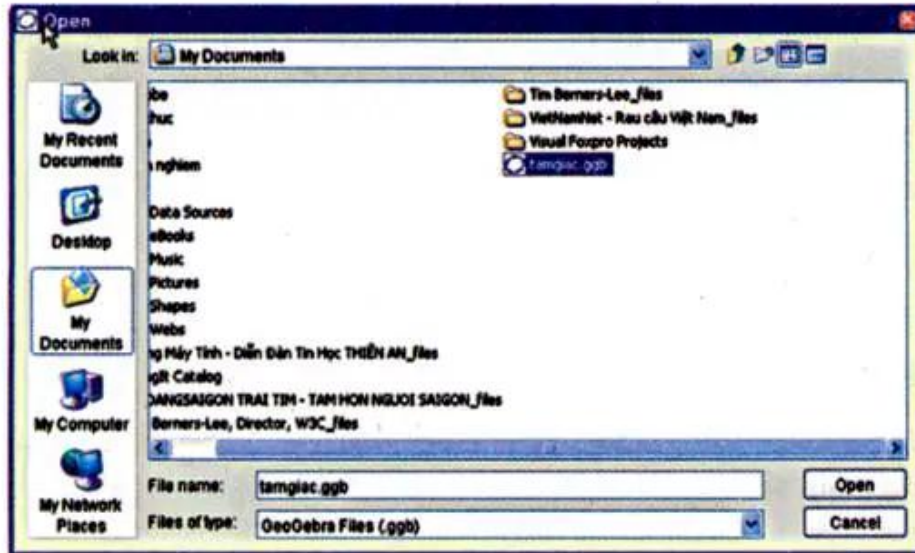
Mỗi hình vẽ sẽ được ghi lại trong một tệp có phần mở rộng là **ggb**. Để ghi hình đang vẽ vào tệp hãy chọn lệnh **Save** trong bảng chọn **File** hoặc nhấn tổ hợp phím **Ctrl+S**. Nếu là lần đầu tiên ghi tệp, phần mềm sẽ đưa ra hộp thoại để nhập tên tệp có dạng sau:



Hình 152

Gõ tên tệp tại vị trí **File name** và nháy chuột vào nút **Save**.

Để mở một tệp hình đã có trên đĩa chọn lệnh **Open** trong bảng chọn **File** hoặc tổ hợp phím **Ctrl+O**. Hộp thoại mở tệp có dạng:



Hình 153



Chọn tệp cần mở trong hộp thoại hoặc gõ tên tại vị trí **File name**, sau đó nháy chuột vào nút **Open** để mở tệp.

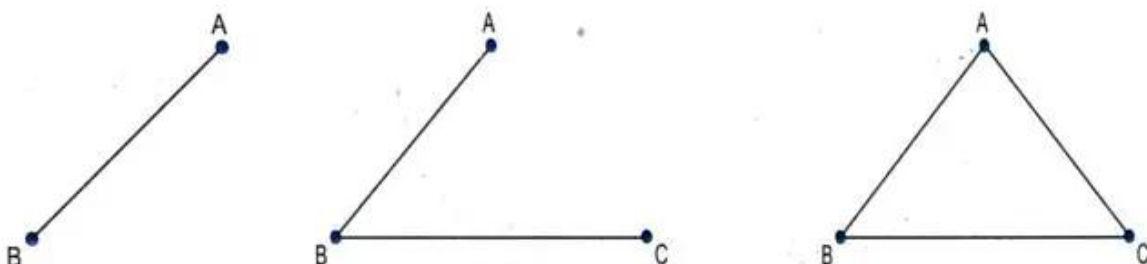
### e) Thoát khỏi phần mềm

Nháy chuột vào bảng chọn **File** và chọn lệnh **Close**.

## 3. Vẽ hình đầu tiên: Tam giác ABC

Chúng ta hãy cùng nhau vẽ một hình hình học đầu tiên (h.154).

- Nháy vào mũi tên bên cạnh nút  và chọn công cụ tạo đoạn thẳng .
- Nháy chuột tại vị trí trống bất kì trên màn hình (em sẽ thấy hiện điểm A), di chuyển đến vị trí thứ hai và nháy chuột. Như vậy ta vừa tạo xong đoạn AB.



Hình 154

- Vẫn giữ nguyên trạng thái sử dụng công cụ đoạn thẳng. Nháy chuột tại điểm B, di chuyển đến vị trí mới và nháy chuột. Chúng ta vừa tạo xong đoạn BC.
- Nháy chuột tại điểm C, di chuyển đến điểm A và nháy chuột, em sẽ vẽ được đoạn thẳng AC. Như vậy chúng ta vừa hoàn thành việc vẽ tam giác ABC trên mặt phẳng.
- Dùng chuột nháy vào biểu tượng để chuyển sang công cụ chọn. Bây giờ chúng ta có thể thực hiện thao tác di chuyển các điểm A, B, C bằng cách nháy tại các điểm này và kéo thả chuột.
- Lưu tệp vào đĩa với tên gọi *tamgiac.ggb*.

#### 4. Quan hệ giữa các đối tượng hình học

Các đối tượng hình học trong phần mềm **GeoGebra** có các quan hệ toán học chặt chẽ. Ví dụ nếu điểm  $M$  là trung điểm của đoạn thẳng  $a$  thì ta nói giữa  $a$  và  $M$  đã có một quan hệ.

Một đặc tính quan trọng của phần mềm là quan hệ giữa các đối tượng hình học nếu đã được thiết lập thì sẽ không bao giờ thay đổi.


Sau đây là một số quan hệ và cách thiết lập trong phần mềm.

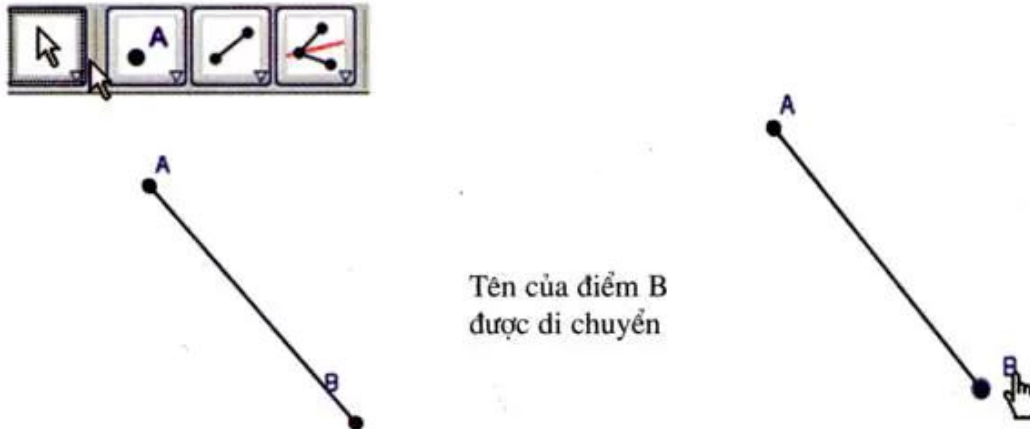
- *Điểm nằm trên đoạn thẳng, đường thẳng.* Dùng công cụ . Thao tác: nháy chuột lên đoạn thẳng hoặc đường thẳng để tạo điểm.
- *Giao điểm của hai đường thẳng.* Dùng công cụ để tạo giao điểm. Thao tác: dùng chuột nháy chọn hai đối tượng trên màn hình.
- *Trung điểm của đoạn thẳng.* Dùng công cụ để tạo trung điểm đoạn thẳng. Thao tác: nháy chọn đoạn thẳng.
- *Đường thẳng đi qua một điểm và song song với một đường thẳng khác.* Dùng công cụ để thực hiện. Thao tác: nháy chọn điểm và đường thẳng, thứ tự điểm, đường thẳng không quan trọng.
- *Đường thẳng đi qua một điểm và vuông góc với một đường thẳng khác.* Dùng công cụ để thực hiện. Thao tác: nháy chọn điểm và đường thẳng, thứ tự điểm, đường thẳng không quan trọng.
- *Đường phân giác của một góc.* Dùng công cụ để tạo đường phân giác. Thao tác: nháy chọn ba điểm, trong đó đỉnh góc là điểm thứ hai được chọn.

## 5. Một số lệnh thường dùng

### a) **Dịch chuyển tên của đối tượng**

*Mục đích:* Dịch chuyển tên xung quanh đối tượng để hiển thị rõ hơn.

*Cách thực hiện:* Dùng công cụ chọn , nhấp chuột tại tên và kéo thả chuột xung quanh đối tượng đến vị trí mới.



Hình 155

### b) **Làm ẩn một đối tượng hình học**

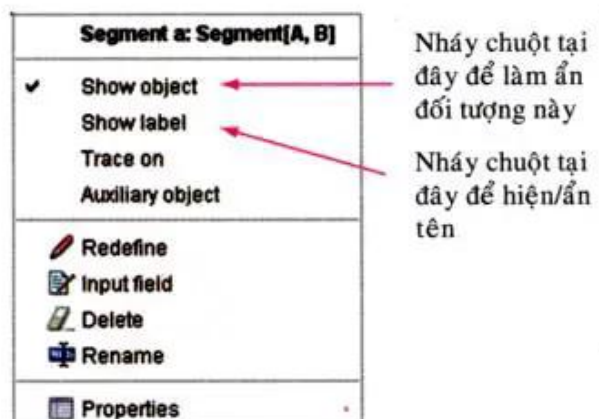
*Mục đích:* Làm ẩn một đối tượng hình học trên màn hình. Khi tạo các hình chúng ta cần phải vẽ nhiều hình trung gian, các hình này chỉ đóng vai trò trợ giúp và không cần hiện trong hình vẽ cuối cùng. Các đối tượng này cần làm ẩn đi.

*Cách thực hiện:* Nhấp nút phải chuột lên đối tượng, một bảng chọn như hình 156 xuất hiện, nhấp chuột tại vị trí **Show object**.

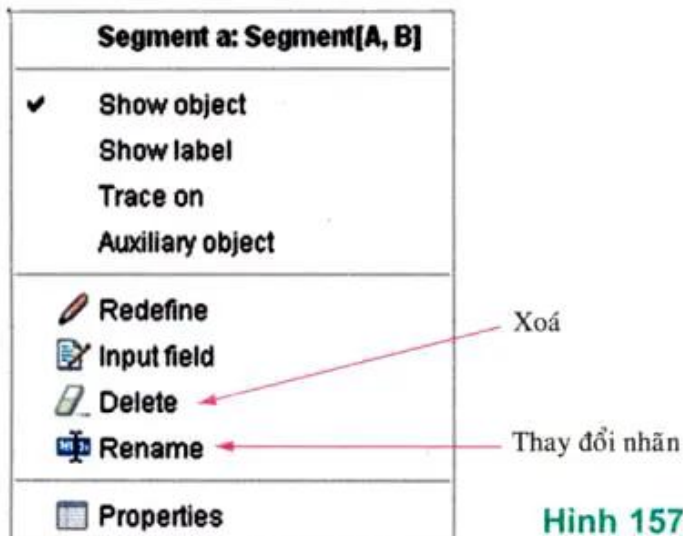
### c) **Làm ẩn/hiện tên của đối tượng**

*Mục đích:* Làm ẩn hoặc hiện lại tên của đối tượng.

*Cách thực hiện:* Nhấp nút phải chuột lên đối tượng, nhấp chuột tại vị trí **Show label**.



Hình 156




Hình 157

d) **Xoá một đối tượng**


Để xoá một đối tượng hình học trên màn hình, thực hiện một trong hai cách:

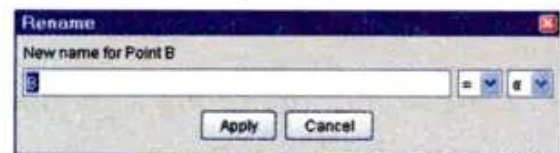
*Cách 1:* Nháy chuột chọn đối tượng rồi nhấn phím **Delete**.

*Cách 2:* Nháy nút phải chuột lên đối tượng, một bảng chọn như hình 157 xuất hiện, nháy chuột tại vị trí .

e) **Thay đổi tên của đối tượng**

*Mục đích:* Đổi tên của đối tượng.

*Cách thực hiện:* Nháy nút phải chuột lên đối tượng rồi nháy chuột tại vị trí  **Rename**. Xuất hiện hộp thoại dạng sau:



Hình 158

Gõ tên mới của đối tượng rồi nháy nút **Apply**.

**Lưu ý:** Các đối tượng hình học trên hình vẽ phải có tên khác nhau.

g) **Phóng to, thu nhỏ các đối tượng trên màn hình**

*Mục đích:* Thuận tiện cho việc thao tác với đối tượng.

*Cách thực hiện:* Nháy nút phải chuột lên vị trí trống trên màn hình, sau khi xuất hiện bảng chọn nháy chuột tại vị trí **Zoom** và chọn tiếp tỉ lệ phóng to, thu nhỏ của màn hình. Có thể chọn phóng to đến 4 lần (400%, hoặc thu nhỏ đi 4 lần (25%).



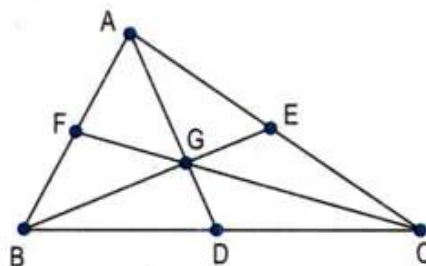
Hình 159

h) **Dịch chuyển toàn bộ các đối tượng hình học trên màn hình**

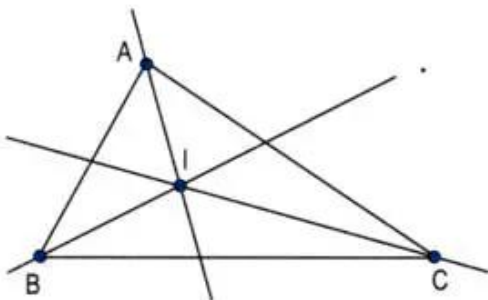
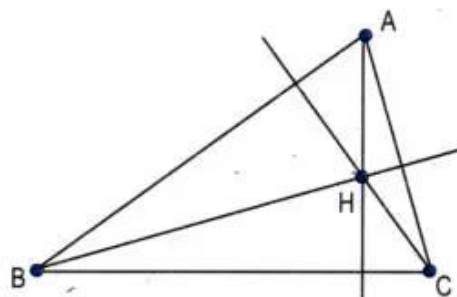
**Cách thực hiện:** Nhấn giữ phím **Ctrl**, đồng thời nhấn kéo thả chuột trên màn hình để dịch chuyển toàn bộ các đối tượng hình học trên màn hình theo hướng di chuyển của chuột.

## 6. Bài tập thực hành

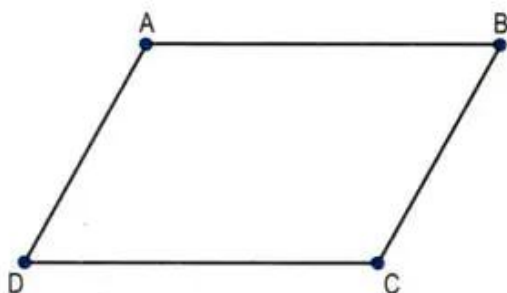
a) Vẽ tam giác ABC với trọng tâm G và ba đường trung tuyến.



b) Vẽ tam giác ABC với ba đường cao và trực tâm H.



c) Vẽ tam giác ABC với ba đường phân giác cắt nhau tại điểm I.



d) Vẽ hình bình hành ABCD.