

TRƯỜNG TRUNG HỌC PHỔ THÔNG NINH HẢI

*Cách sử dụng*  
*Geometer's*  
*Sketchpad 5.0*

Người thực hiện: CHÂU NGỌC HÙNG

2009

## PHẦN 1: MỞ ĐẦU

Qua nhiều năm nghiên cứu phần mềm GSP và những đợt tập huấn, hướng dẫn cho giáo viên sử dụng phần mềm này tôi cảm nhận được sự cần thiết phải viết thêm một số hướng dẫn của phần mềm này một cách chi tiết hơn nhằm hỗ trợ cho giáo viên và học sinh tiếp cận phần mềm một cách dễ dàng hơn, trực quan hơn, tạo được hứng thú cho người sử dụng.

Tôi cũng thấy được một số nhu cầu cấp thiết của người sử dụng phần mềm như sau:

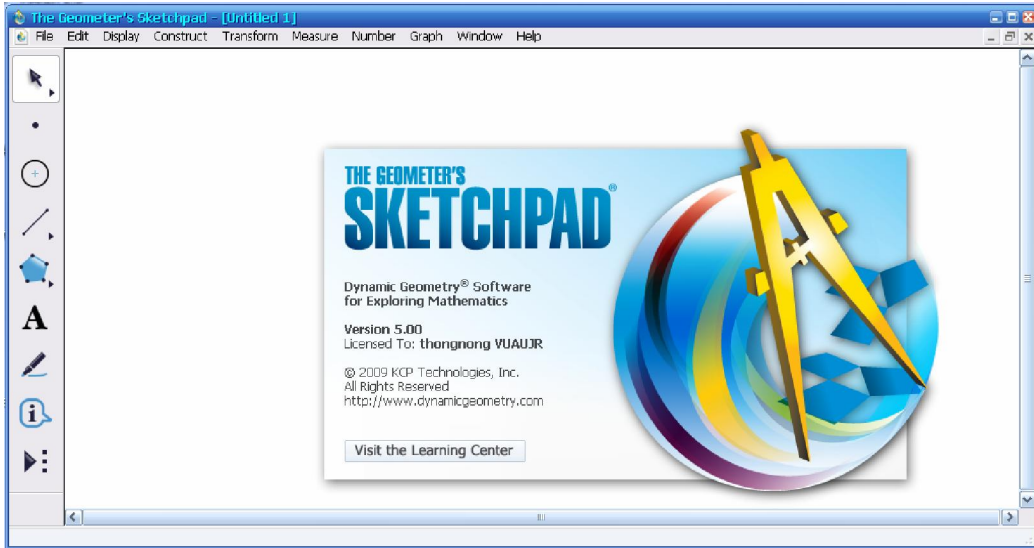
- Làm sao để dựng hình một cách nhanh nhất?
- Làm sao để soạn các trình diễn mang tính tương tác với người học đạt hiệu quả cao?
- Cách xây dựng những công cụ phục vụ cho việc soạn giảng hiệu quả hơn?
- Làm thế nào để xem cách thiết kế của người khác?
- Làm sao để xây dựng các ý tưởng?

Với những đòi hỏi trên về phía người muốn sử dụng phần mềm GSP, tôi biên soạn một tài liệu như sau:

## PHẦN 2: LÀM QUEN VỚI PHẦN MỀM GSP

### 2.1 GIAO DIỆN CỦA GSP

Khởi động Geometer's Sketchpad 5.0



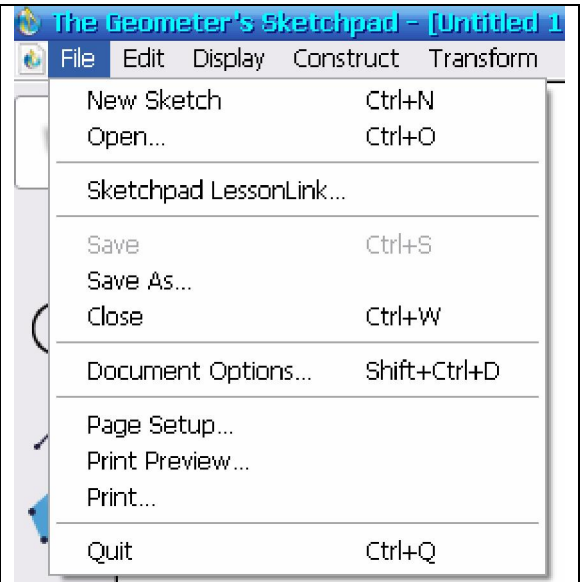
Các thao tác trên phần mềm GSP tương tự như các thao tác trên phần mềm Office đối với các thẻ ở thanh Menu cũng như các nút ở thanh công cụ, thanh cuộn...

### 2.2 HỆ THỐNG MENU:



#### a) Menu File:

**New Sketch** Tạo bản vẽ mới  
**Open...** Mở bản vẽ có sẵn  
**Sketchpad LessonLink...** Liên kết bản vẽ  
**Save...** Lưu bản vẽ.  
**Save as...** Lưu bản vẽ với tên khác  
**Close...** Đóng bản vẽ đang mở  
**Document Options...** Tùy chọn của tài liệu  
**Page setup...** Thiết đặt trang in  
**Print Preview...** Xem trước trang in  
**Print...** In ...  
**Quit** Thoát



## b) Menu **Edit**: (hiệu chỉnh)

**Undo** Phục hồi thao tác vừa thi hành

**Redo** Làm lại

**Cut** Cắt các đối tượng đang được chọn lưu vào bộ nhớ

**Copy** Chép các đối tượng đang được chọn lưu vào bộ nhớ

**Paste Picture** Dán các đối tượng đang lưu ở bộ nhớ

**Clear** Xoá đối tượng được chọn

**Action Buttons** Tạo nút hoạt động.

**Select All** Chọn tất cả các đối tượng đang hiển thị

**Select Parents** Chọn đối tượng cha

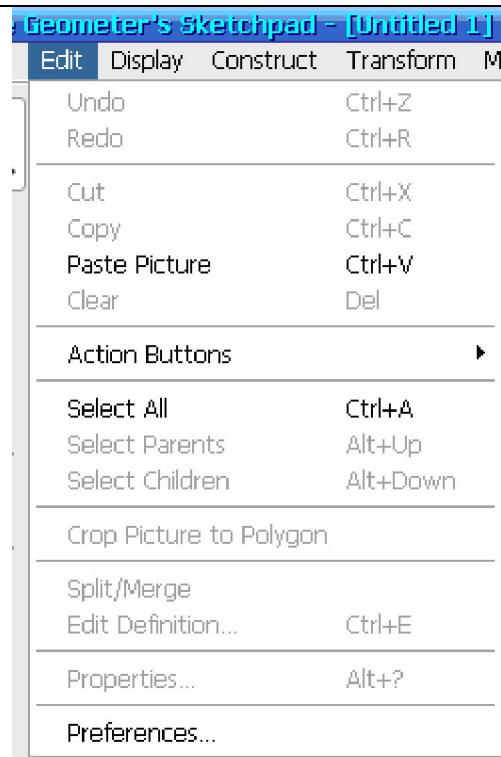
**Select Children** Chọn đối tượng con

**Split/Merge** chia/gộp các đối tượng.

**Edit Definition** Định nghĩa lại

**Properties...** Thuộc tính của các đối tượng

**Preferences...** Thông số của các đối tượng



## c) Menu **Display**: (Cách hiển thị)

**Point Style**: Kiểu của điểm

**Line Style**: Kiểu của đường

**Color**: Màu của các đối tượng

**Text**: văn bản

**Hide Objects**: Ẩn đối tượng

**Show All Hidden**: Hiện tất cả các đối tượng đã ẩn

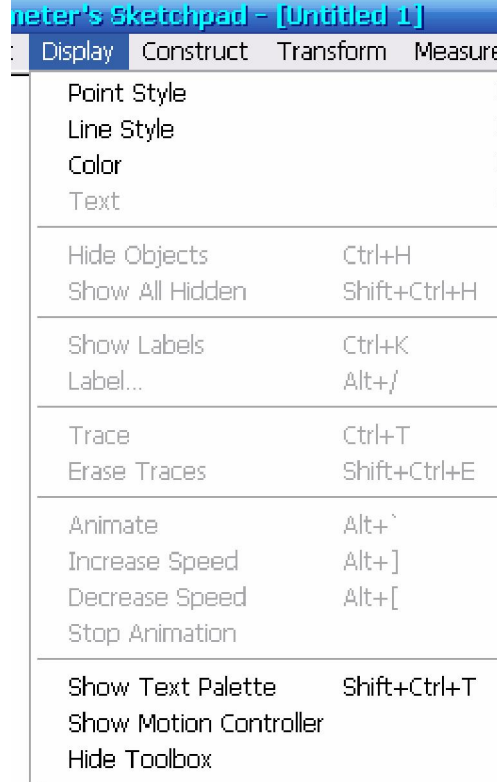
**Show Labels**: Hiện thị tên

**Label Objects...** Đặt tên

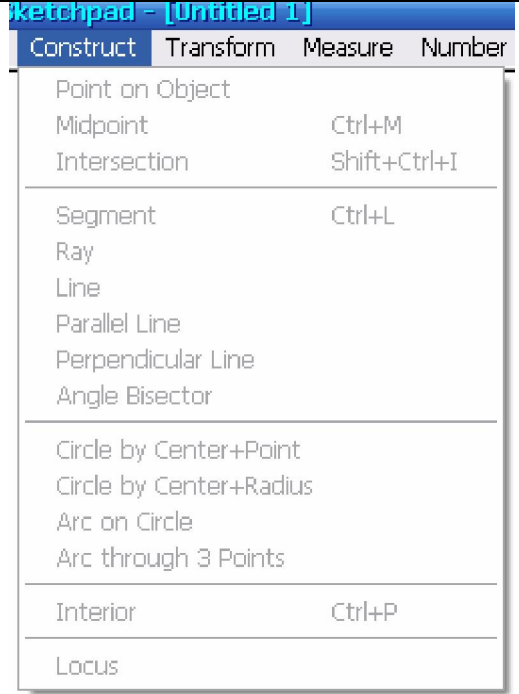
**Trace** Tạo vết cho đối tượng.

**Erase traces**: Xóa vết của đối tượng.

**Animate Object**: tạo chuyển động cho đối tượng.

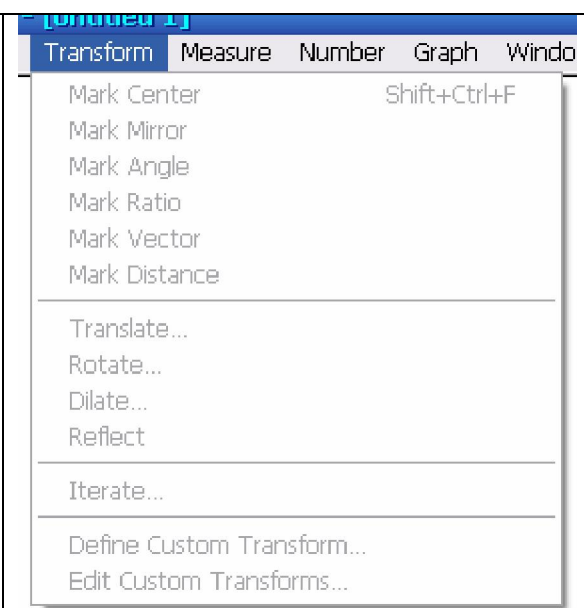
<p><b>Increase speed:</b> tăng tốc độ chuyển động</p> <p><b>Decrease Speed:</b> Giảm tốc độ chuyển động.</p> <p><b>Stop Animation:</b> dừng chuyển động.</p> <p><b>Show Text Palette:</b> Hiện thanh định dạng văn bản</p> <p><b>Show Motion Control:</b> Hiện hộp điều khiển chuyển động</p> <p><b>Hide Toolbox:</b> Ẩn hộp công cụ.</p>	
---	--

**d) Menu **Construct** (Phép dựng hình)**

<p><b>Point on Object:</b> Lấy điểm trên đối tượng</p> <p><b>Midpoint:</b> Lấy trung điểm đoạn thẳng</p> <p><b>Intersection:</b> Lấy giao của các đối tượng</p> <p><b>Segments:</b> Dựng đoạn thẳng nối các điểm</p> <p><b>Rays:</b> Dựng nửa đường thẳng. (từ 1 điểm đến 1 điểm)</p> <p><b>Lines:</b> Dựng đường thẳng. (qua 2 điểm)</p> <p><b>Parallel Line:</b> Dựng đường thẳng song song với 1 đường thẳng và qua 1 điểm</p> <p><b>Perpendicular Line:</b> Dựng đường thẳng vuông góc 1 đường thẳng và qua 1 điểm</p> <p><b>Angle Bisector:</b> Dựng phân giác của góc tạo bởi ba điểm có thứ tự.</p> <p><b>Circle By Center + Point:</b> Dựng đường tròn biết tâm và</p>	
--	---

<p>qua 1 điểm</p> <p><b>Circle By Center + Radius:</b> Dụng đường tròn biết tâm và bán kính.</p> <p><b>Arc on Circle:</b> Dụng cung trên đường tròn</p> <p><b>Arc through 3 Points:</b> Dụng cung tròn qua 3 điểm.</p> <p><b>Interior:</b> Tô miền trong hình</p> <p><b>Locus:</b> tạo quỹ tích.</p>	
--	--

### e) Menu **Transform** (Phép biến hình)

<p><b>Mark Center:</b> Đánh dấu tâm</p> <p><b>Mark Mirror:</b> Đánh dấu trục đối xứng</p> <p><b>Mark Angle:</b> Đánh dấu góc quay</p> <p><b>Mark Ratio:</b> Đánh dấu tỷ số</p> <p><b>Mark vector:</b> Đánh dấu vectơ tịnh tiến</p> <p><b>Mark distance:</b> Đánh dấu khoảng cách</p> <p><b>Translate...</b> Phép Tịnh tiến</p> <p><b>Rotate...</b> Phép quay</p> <p><b>Dilate...</b> Phép vị tự</p> <p><b>Reflect:</b> Phép đối xứng</p> <p><b>Iterate...</b> Phép lặp</p>	
--	---

### f) Menu **Measure** (Đo lường)

<p><b>Length:</b> Độ dài đoạn thẳng</p> <p><b>Distance:</b> Khoảng cách giữa 2 điểm</p> <p><b>Perimeter:</b> Chu vi đa giác</p> <p><b>Circumference:</b> Chu vi đường tròn</p> <p><b>Angle:</b> số đo góc tạo bởi 3 điểm có thứ tự.</p> <p><b>Area:</b> Diện tích hình tròn, đa giác, viên phân, quạt.</p> <p><b>Arc Angle:</b> Số đo cung.</p>	
---	--

**Arc Length:** Độ dài cung.

**Radius:** Bán kính

**Ratio:** Tỷ số

**Value of Point:** Giá trị của điểm

**Coordinates:** Tọa độ điểm.

**Abcissa(x):** Hoành độ điểm

**Ordinate(y):** Tung độ điểm

**Coordinate Distance:** Khoảng cách giữa 2 điểm theo hệ tọa độ.

**Slope:** hệ số góc

**Equation:** Phương trình



### g) Menu **Graph** (Đồ thị)

**Define Coordinate System:** hệ trục tọa độ định sẵn

**Mark Coordinate System:** Đánh dấu hệ trục tọa độ

**Grid Form:** Chọn hệ lưới tọa độ.

**Show Grid:** hiện lưới tọa độ.

**Dotted Grid:** Điểm lưới tọa độ

**Snap Points:** Bắt dính điểm vào lưới tọa độ.

**New Parameter...** Tạo một thông số mới.

**New Function...** Tạo biểu thức của một hàm số mới.

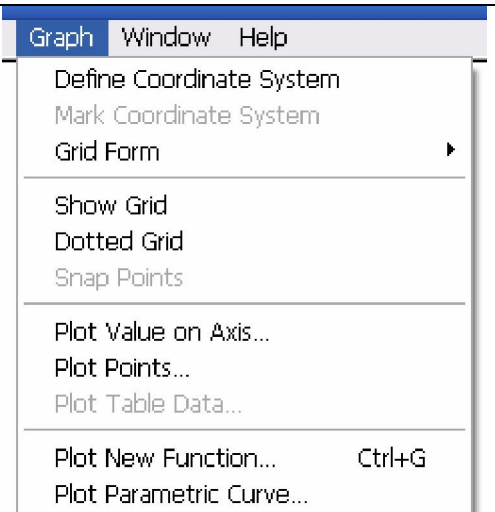
**Plot New Function...** Tạo biểu thức và đồ thị của một hàm số mới.

**Derivative:** Tính đạo hàm của hàm số.

**Tabulate:** Tạo bảng giá trị.

**Add Table Data...** Thêm bảng giá trị.

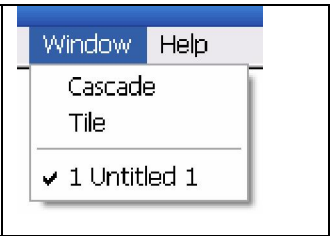
**Remove Table Data...** Xoá bảng giá trị.



## h) Menu Window

Cascade: xếp lớp

Tile: xếp tựa



## i) Menu Help

Learning Center

Welcome Videos

Using Sketchpad

Teaching with Sketchpad

Reference Center

Objects

Tools

Menus

Online Resource Center

Sample Sketches & Tools

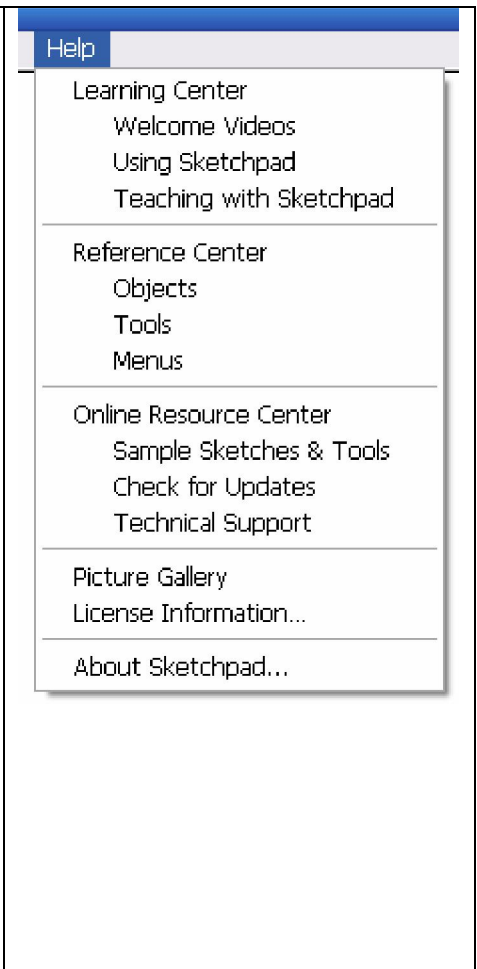
Check for Updates

Technical Support

Picture Gallery

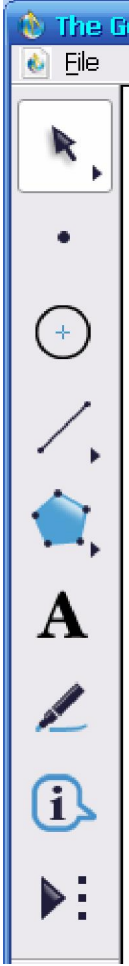















License Information...

About Sketchpad...



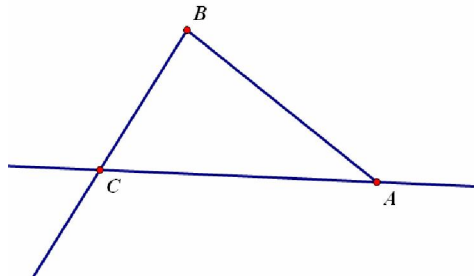





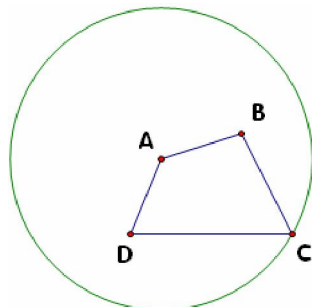




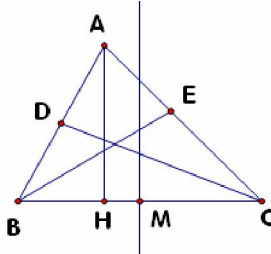






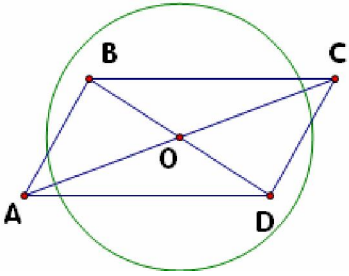

## 2.3 HỆ THỐNG CÔNG CỤ:

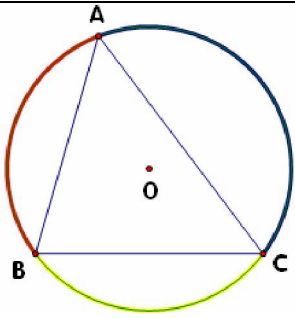
Toolbox	Tool	Chức năng
		Chọn hoặc kéo đối tượng
		Chọn và quay đối tượng quanh 1 điểm đã chọn làm tâm
		Chọn và vị tự đối tượng quanh 1 điểm đã chọn làm tâm
		Vẽ điểm
		Vẽ đường tròn (1 điểm làm tâm và 1 điểm trên đường tròn)
		Vẽ đoạn thẳng qua 2 điểm
		Vẽ tia từ 1 điểm đến 1 điểm
		Vẽ đường thẳng qua 2 điểm
		Miền Đa giác (có tô màu)
		Hình Đa giác (có tô màu)
		Biên Đa giác
		Soạn văn bản
		Bút vẽ
		Thông tin đối tượng
	Công cụ người dùng đã tạo thêm.	

## PHẦN 3: BÀI TẬP THỰC HÀNH

### 3.1 BÀI TẬP CƠ BẢN:

Bài tập	Cách dựng
<p>Bài 1 : Vẽ ba điểm A, B, C không thẳng hàng, vẽ đoạn thẳng AB, vẽ tia AC và vẽ đường thẳng BC</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dùng công cụ  dựng 3 điểm.</li> <li>• Chọn 3 điểm đã dựng theo thứ tự rồi dùng công cụ  để đặt tên</li> <li>• Dùng công cụ  nối A với B</li> <li>• Dùng công cụ  nối B với C</li> <li>• Dùng công cụ  nối A với C.</li> </ul>
<p>Bài 2 : Vẽ tứ giác ABCD, vẽ đường tròn (A, AC)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dùng công cụ  dựng 4 điểm</li> <li>• Chọn 4 điểm đã dựng theo thứ tự rồi dùng công cụ  để đặt tên</li> <li>• Dùng công cụ  hay tổ hợp phím Ctrl + L để nối các đỉnh tạo thành tứ giác.</li> <li>• Dùng công cụ  vẽ đường tròn tâm A qua C</li> </ul>
<p>Bài 3 : Vẽ tam giác ABC, sau đó vẽ đường cao AH, đường trung tuyến CD, đường phân giác BE của góc ABC và đường trung trực của cạnh BC</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dùng công cụ  dựng 3 điểm, chọn chúng theo thứ tự, dùng công cụ  để đặt tên và công cụ  sẽ được tam giác ABC.</li> <li>• Chọn điểm A và đoạn BC vào menu <b>Construct</b> chọn <b>perpendicular line</b> để dựng đường thẳng qua A và vuông góc với BC. Chọn đoạn BC vào menu <b>Construct</b> chọn <b>Intersection</b> dựng giao điểm H.</li> <li>• Chọn đường vuông góc, dùng tổ hợp phím Ctrl</li> </ul>

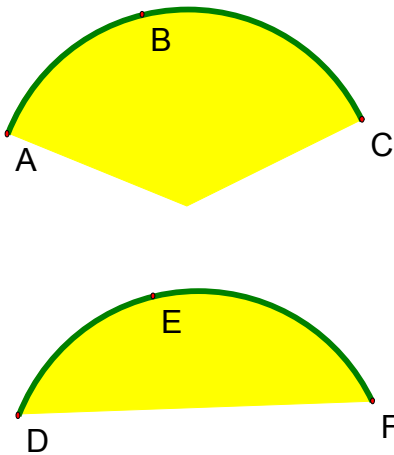
	<p>+ H để ẩn đi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nối AH bằng công cụ </li> <li>Chọn đoạn AB, dùng tổ hợp phím <b>Ctrl + M</b> để dựng trung điểm, nối CD.</li> <li>Chọn 3 điểm A, B, C theo thứ tự đó, vào menu <b>Construct</b> chọn <b>Angle bisector</b> để dựng tia phân giác góc B. dựng giao điểm E, cho tia phân giác ẩn đi rồi nối BE.</li> <li>Đường trung trực người đọc tự làm.</li> </ul>
<p>Bài 4 : Vẽ hình bình hành ABCD, vẽ giao điểm O của AC và BD, vẽ đường tròn (O, CD)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dựng 3 điểm A, B, C.</li> <li>Chọn 2 điểm B, C theo thứ tự, vào menu Transform chọn Mark vector để tạo vectơ tịnh tiến.</li> <li>Chọn điểm A, vào menu Transform chọn Translate, OK để tạo điểm D là tịnh tiến của A theo vectơ BC.</li> <li>Nối các đỉnh để được hình bình hành, dựng giao điểm O. (thử thay đổi vị trí các điểm xem ABCD có còn là hình bình hành?)</li> <li>Chọn điểm O và đoạn CD, vào menu Construct chọn Circle by center + radius để dựng đường tròn (O; CD). (thử thay đổi các đối tượng trên hình vẽ).</li> </ul>
<p>Bài 5 : Vẽ tam giác nhọn ABC nội tiếp đường tròn tâm O, vẽ các cung nhỏ AB, AC và BC của đường tròn (O) với nét đậm và màu đỏ cho cung AB, màu xanh cho cung AC, màu vàng cho cung BC</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dựng đường tròn tâm O (chú ý điểm sinh ra đường tròn.)</li> <li>Dùng công cụ  dựng 3 điểm trên đường tròn, đặt tên và nối chúng để được tam giác ABC.</li> <li>Cho ẩn đường tròn và điểm sinh.</li> <li>Chọn các điểm O, A, B theo thứ tự đó, vào menu Construct chọn Arc on circle. Tương tự</li> </ul>



cho các cung BC, CA.

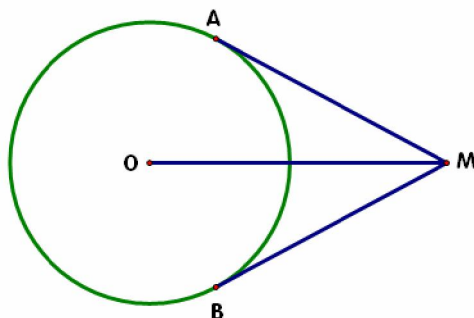
- Thay đổi màu sắc, độ dày mỏng của các đối tượng bằng cách right click vào đối tượng rồi chọn thuộc tính phù hợp cho mỗi đối tượng.

Bài 6 : Vẽ ba điểm không thẳng hàng A, B, C. Sau đó, vẽ cung tròn ABC. Copy cung vừa dựng ra vị trí mới, đặt tên lại là cung DEF rồi tô màu như hình vẽ




- Dựng 3 điểm, đặt tên cho chúng
- Chọn cả 3 điểm, vào menu Construct chọn Arc through 3 points để dựng cung tròn.
- Chọn tất cả các đối tượng đã dựng (Ctrl + A) dùng lệnh Copy; Paste để dựng cung mới rồi đổi tên các điểm mới thành D, E, F
- Chọn cung ABC, dùng tổ hợp phím Ctrl + P để dựng hình quạt tròn.
- Chọn cung DEF, vào menu Construct chọn Arc interior chọn Arc segment để dựng hình viên phân.
- Có thể lấy các giá trị đo lường của đối tượng bằng cách chọn đối tượng rồi vào menu measure để lấy các giá trị đo lường.

Bài 7 : Vẽ đường tròn (O) và điểm M ở ngoài đường tròn đó. Từ M vẽ các tiếp tuyến MA, MB với đường tròn (O).

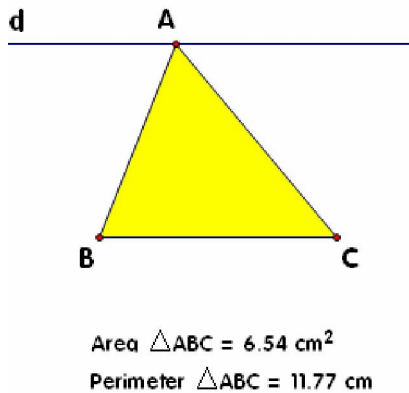


MA = 5.44 cm      m∠AMO = 28.11°  
 MB = 5.44 cm      m∠BMO = 28.11°

- Dựng đường tròn tâm O, chú ý điểm sinh.
- Dựng điểm M ngoài đường tròn.
- Dựng đoạn OM, trung điểm N của đoạn OM.
- Dựng đường tròn tâm N, bán kính NM; dùng công cụ  nối N với M.
- Dựng các giao điểm của 2 đường tròn (O), (N); chọn 2 đường tròn vào menu Construct chọn Intersections.
- Đặt tên cho 2 giao điểm là A, B; nối MA; MB rồi ẩn các đối tượng không cần thiết.

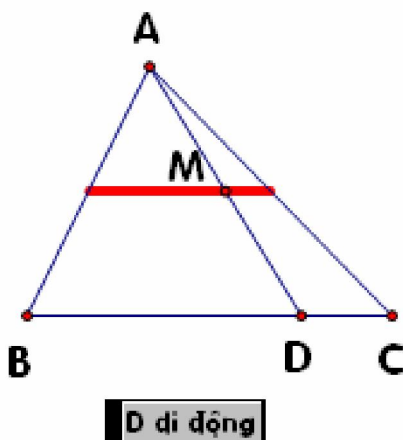
Bài 8 : Vẽ tam giác ABC có đỉnh A nằm trên đường thẳng d song song với BC. Vẽ vùng trong tam giác ABC rồi đo diện tích và chu vi tam giác ABC. Cho A di động trên d để thấy diện tích tam giác ABC luôn không đổi


**Animate Point**


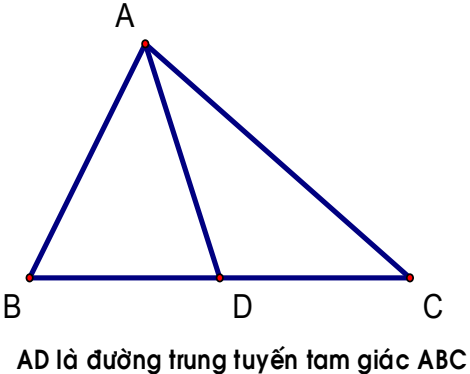



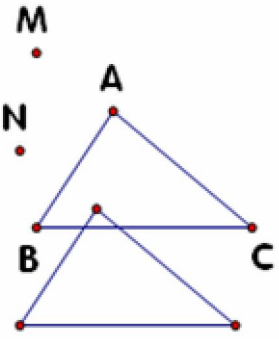
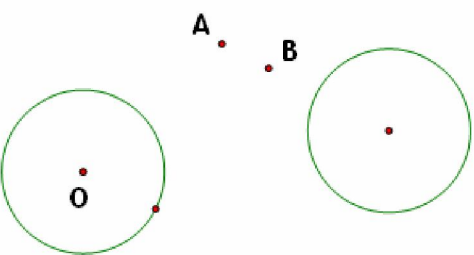


- Dựng tam giác ABC
- Dựng điểm M bất kỳ, chọn điểm M và đoạn BC, vào menu Construct chọn Parallete line để dựng đường thẳng d qua M và song song với BC.
- Chọn điểm A và đường thẳng d, vào menu edit chọn meger point to parallete line để bắt dính điểm A vào đường thẳng d.
- Chọn 3 điểm A, B, C, dùng tổ hợp phím Ctrl + P để dựng miền trong của đa giác qua A, B, C.
- Chọn miền trong của tam giác ABC, vào menu measure để lấy giá trị chu vi (perimeter) và diện tích (area).
- Chọn điểm A, vào menu edit chọn Action Buttons chọn Animation rồi OK để tạo nút chuyển động cho điểm A. Khi bấm vào nút này, điểm A sẽ di chuyển trên đường thẳng d, khi bấm một lần nữa, điểm A sẽ dừng.

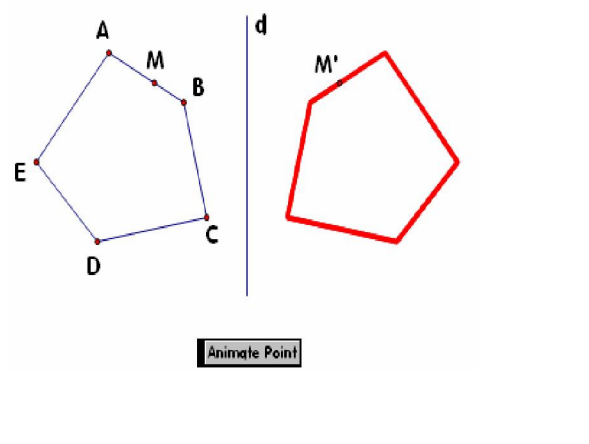
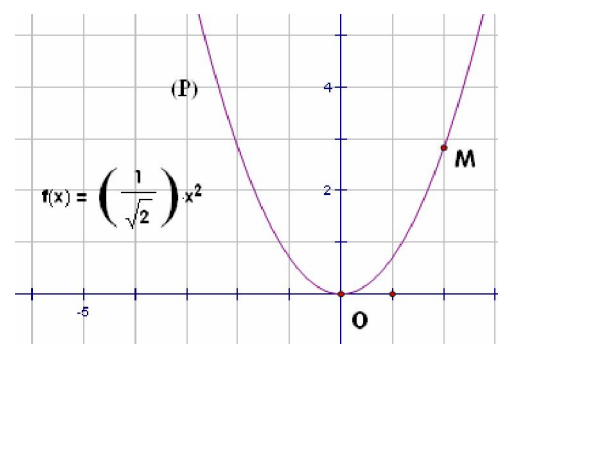
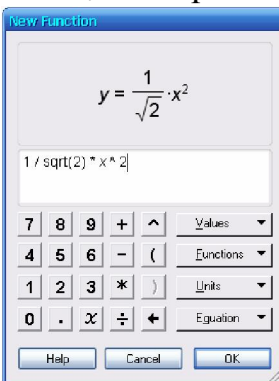
Bài 9 : Vẽ tam giác ABC, điểm D thuộc cạnh BC, trung điểm M của AD. Tạo vết cho điểm M và tạo nút lệnh cho D di động trên BC. Tạo quỹ tích của điểm M



- Vẽ tam giác ABC.
- Dùng công cụ  dựng điểm D trên đoạn BC.
- Nối AD, dựng điểm M là trung điểm AD.
- Right click điểm M chọn Trace point (tạo vết cho M).
- Chọn điểm D, vào menu edit chọn Action buttons chọn Animation, OK.
- Right click nút **Animate Point** chọn Label Action button đổi tên nút thành “D di động” chọn font VNI TIMES. Khi bấm nút này điểm D sẽ di chuyển qua lại trên đoạn BC và điểm M di chuyển theo và để lại vết màu đỏ như hình vẽ. Để xóa vết dùng tổ hợp phím Ctrl + B.
- Để tạo quỹ tích, chọn hai điểm D và M, vào

<p>Bài 10 : Vẽ tam giác ABC, trung tuyến AD. Tạo chú thích "AD là đường trung tuyến của tam giác ABC". Tạo phiên hoạt hình các bước dựng hình trên.</p> <p>Show Objects Show Objects Show Segment Show Objects Sequence 4 Actions</p>  	<p>menu Construct chọn Locus.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vẽ tam giác ABC, trung tuyến AD.</li> <li>Dùng công cụ  tạo vùng văn bản rồi gõ văn bản vào vùng này.</li> <li>Chọn riêng điểm A, đoạn AB, điểm B, và menu edit chọn Action button chọn Hide / Show rồi bấm nút này để ẩn các đối tượng vừa chọn.</li> <li>Tương tự cho các đối tượng đoạn BC và điểm C; đoạn AD; các đối tượng còn lại sẽ được thêm 3 nút ẩn hiện nữa như hình bên.</li> <li>Chọn 4 nút ẩn hiện của các đối tượng theo thứ tự, vào menu edit chọn Action button chọn presentation rồi chọn sequentially, quy định thời gian tạm dừng giữa các hành động là 3 giây như hình vẽ sẽ được nút thứ 5: Sequence 4 Actions. Đây là nút tác động đến các hành động theo thứ tự đã chọn.</li> <li>Có thể đổi tên của nút thứ 5 thành “ Cách dựng trung tuyến tam giác”, rồi ẩn 4 nút hành động ở trên đi.</li> <li>Khi trình diễn ta chỉ cần click vào nút thứ 5, thì tam giác ABC và trung tuyến AD sẽ lần lượt xuất hiện theo thứ tự đã chọn, mỗi hành động sẽ cách nhau 3 giây như đã định.</li> </ul>
<p>Bài 11 : Vẽ tam giác ABC và hai điểm M, N. Hãy tịnh tiến tam giác ABC theo vectơ MN</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vẽ tam giác ABC và hai điểm M, N.</li> <li>Chọn M, N theo thứ tự đó, vào menu Transform chọn Mark vector.</li> <li>Chọn tam giác ABC, vào menu Transform chọn Translate, chọn Translate sẽ được tam giác mới là tịnh tiến của tam giác ABC như hình vẽ.</li> <li>Thay đổi điểm M hoặc N để thấy rõ hơn về phép tịnh tiến. (phép tịnh tiến dùng cho tất cả</li> </ul>

	<p>các đối tượng vẽ được trên bản vẽ như: điểm, đoạn thẳng, đường tròn, hình tròn, đa giác, đồ thị ...</p>
<p>Bài 12 : Vẽ đường tròn (O) và hai điểm A, B. Hãy quay đường tròn (O) quanh điểm A một góc bằng góc OAB</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dụng đường tròn tâm O và hai điểm A, B.</li> <li>• Chọn điểm A, vào menu Transform chọn Mark Center.</li> <li>• Chọn 3 điểm O, A, B theo thứ tự đó, vào menu Transform chọn Mark Angle.</li> <li>• Chọn đường tròn tâm O, vào menu Transform chọn Rotate, chọn Rotate sẽ được hình đường tròn mới là ảnh của đường tròn tâm O qua phép quay tâm A một góc bằng góc OAB.</li> <li>• Thay đổi các điểm O, A, B để thấy rõ hơn về phép quay.</li> </ul>
<p>Bài 13 : Vẽ đoạn thẳng PQ và trên đó vẽ điểm M sao cho <math>PM = 3MQ</math></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vẽ đoạn PQ, chọn P (Mark Center)</li> <li>• Chọn Q vào menu Transform chọn dilate rồi gõ</li> </ul>  <p>tỷ số là 3: 4 như hình vẽ</p>
<p>Bài 14 : Vẽ đường thẳng d, điểm M và một ngũ giác ABCDE sao cho M di động được trên ngũ giác. Vẽ một điểm M' đối xứng với M qua d. Tạo vết cho M' và tạo nút lệnh để M di chuyển trên ngũ giác (h. 17).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dụng đường thẳng d ở giữa màn hình (giữ thêm phím Shift để đường thẳng đẹp hơn)</li> <li>• Dụng ngũ giác ABCDE.</li> <li>• Chọn 5 điểm A, B, C, D, E theo thứ tự đó rồi dùng tổ hợp phím Ctrl + P để vẽ miền trong của ngũ giác.</li> <li>• Chọn miền trong ngũ giác, vào menu Construct</li> </ul>

	<p>chọn Point on Pentagon</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Đặt tên cho điểm vừa dựng là M.</li> <li>• Double click vào đường thẳng d (mark mirror).</li> <li>• Chọn điểm M, vào menu Transform chọn reflect, ta được điểm M'. Tạo vết cho M'.</li> <li>• Tạo nút chuyển động (Animation) cho M. Rồi kích hoạt nút này.</li> </ul>
<p>Bài 15 : Vẽ đồ thị của hàm số</p> $y = \frac{1}{\sqrt{2}} x^2 \text{ (P)}$ 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vào menu Graph chọn Plot new function, gõ 1 : , bấm chọn nút functions chọn sqrt gõ 2 * x ^ 2 sẽ được kết quả như hình dưới</li> </ul>  <p>bấm OK để kết thúc.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Có thể thay đổi công thức của hàm số.</li> </ul>

Bài tập áp dụng:

- Dựng tứ giác đều, ngũ giác đều, lục giác đều.
- Dựng quỹ tích trục tâm của tam giác ABC với BC cố định, A chuyển động trên đoạn thẳng MN nào đó.
- Tạo phiên trình diễn cách dựng tia phân giác của góc cho trước.
- Dựng đường tròn ngoại tiếp, nội tiếp tam giác.
- Vẽ đồ thị các hàm số  $y = x^2$ ;  $y = x + 2$  trên cùng hệ trục tọa độ.
- Vẽ sao 5 cánh dùng phép quay  $180^0$  (đối xứng tâm) để tạo ảnh của sao năm cánh qua một điểm.

Trên đây là các phép dựng hình cơ bản dùng để dạy – học môn toán ở trường phổ thông. Sau đây là một số bài tập nâng cao nhằm phát huy tính sáng tạo của người dùng.

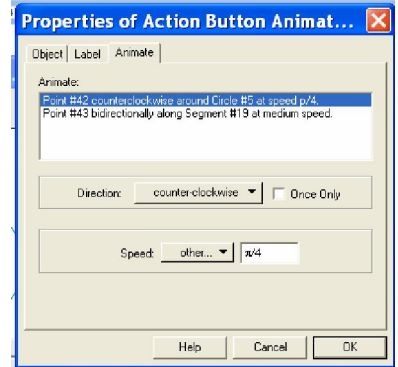
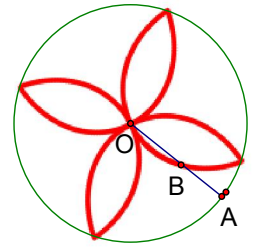


### 3.2 VẼ CÁC HÌNH NÂNG CAO

Bài tập 1:

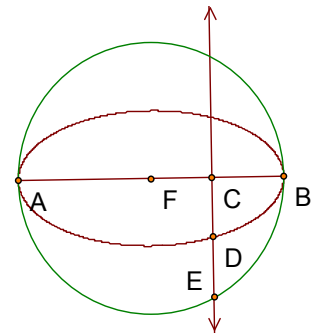
- Dụng đường tròn tâm O. Dụng bán kính OA. Lấy điểm B trên OA
- Chọn điểm B, A với thuộc tính Animate Point.
- Chọn điểm B, A, tạo Animation Button. (Edit – Animation Button – Animation... – tốc độ di chuyển của A là  $\pi/4$ )
- Chọn điểm B với thuộc tính Trace poin.
- Bấm nút Animate Poins để kiểm tra kết quả.

Animate Points



Bài tập 2:

- Dụng đoạn AB, trung điểm F, đường tròn tâm F đường kính AB.
- Lấy E thuộc đường tròn.
- chọn E và đoạn AB, dụng đường thẳng qua E và vuông góc với AB (Construct – Perpendicular Line)
- Chọn C là giao điểm đường thẳng vừa dựng và AB với thuộc tính Mark point.
- Chọn E, tạo D qua phép vị tự tâm C, tỷ số 1: 2 (Transform – Dilate...)
- Chọn E và D tạo Quỹ tích (Construct – Locus)



Bài tập 3:

- Vẽ đồ thị hàm số:  
 $f(\theta) = 2 - \sin(7\theta) - \cos(30\theta)$  trên tọa độ cực
- Chọn Graph – Plot New Function – gõ hàm số – OK.

