



Συνέδριο δημιουργών ΕΛ/ΛΑΚ

Παρασκευή **19**  
 & Σάββατο **20** Ιουνίου 2009  
ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ  
Πολυτεχνειούπολη Ζωγράφου (Αίθουσα Τελετών)



# Ελληνοποίηση λογισμικού Δυναμικής Γεωμετρίας C.a.R.

## Ομάδα Εργασίας

Πάσχου Αικατερίνη,  
Μηχανικός Η/Υ & Πληροφορικής, Πολυτεχνική Σχολή  
Πανεπιστημίου Πατρών,  
Εκπαιδευτικός Πληροφορικής,  
[gvpkr@hotmail.com](mailto:gvpkr@hotmail.com)

Βασιλόπουλος Γεώργιος,  
Μαθηματικός, Πανεπιστήμιο Πατρών,  
MSc in Information Systems, Univ. of Leeds, UK,  
Εκπαιδευτικός Πληροφορικής,  
Τεχνικός ΚΕΠΛΗΝΕΤ Καρδίτσας,  
<http://users.sch.gr/gvasilopo>  
[gvasilopo@sch.gr](mailto:gvasilopo@sch.gr)

# Λογισμικό Δυναμικής Γεωμετρίας

## Compass and Ruler (C.a.R.) (Χάρακας και διαβήτη)



Πρόβλημα : Δίνεται ότι ...  
Να αποδείξετε ότι  $AB=AG$

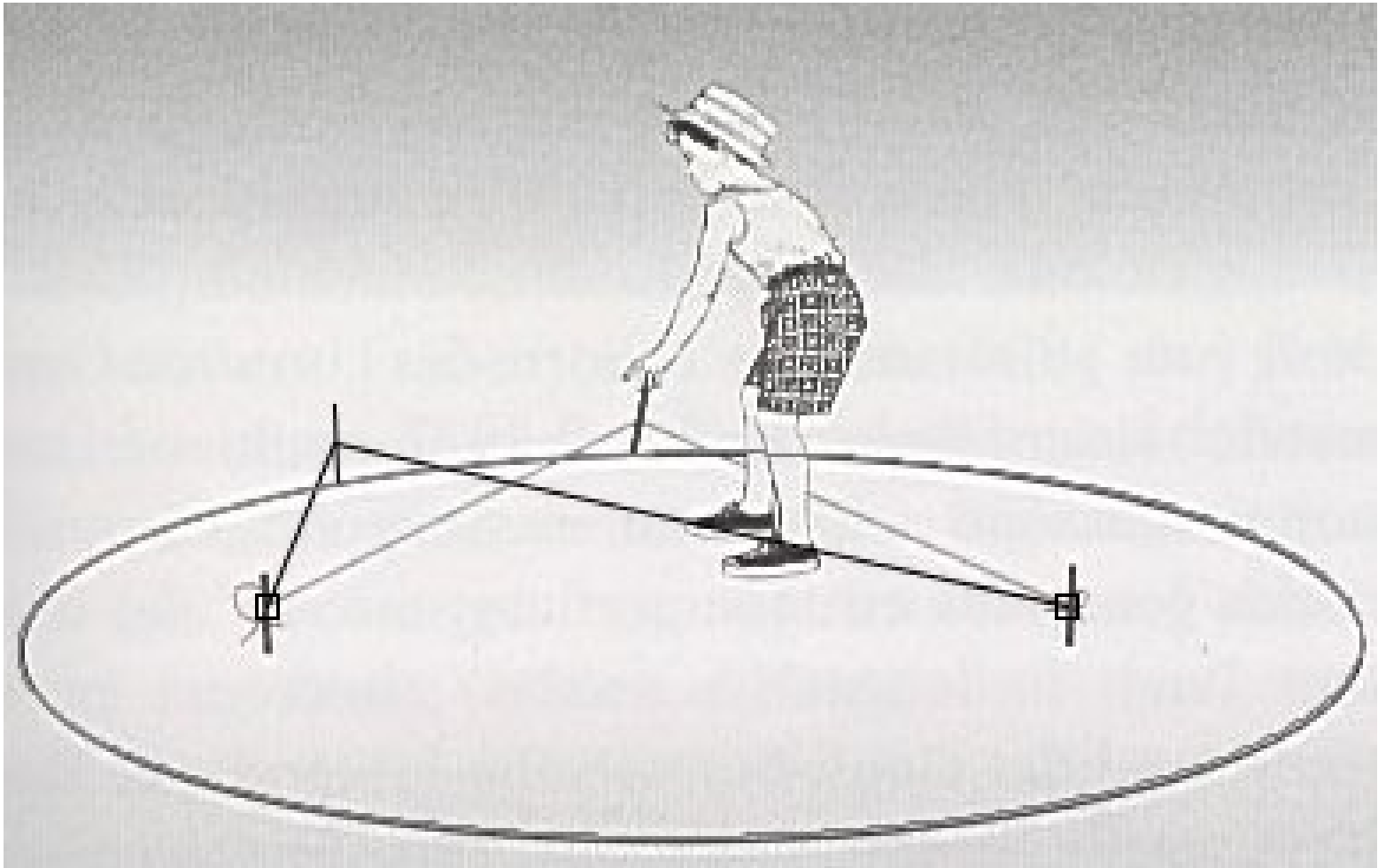


**Πρόβλημα :** Δίνεται ότι ...

Ποιες συσχετίσεις μπορείτε να βρείτε μεταξύ των ευθυγράμμων τμημάτων ;



# Ενεργή συμμετοχή του μαθητή στη δημιουργία / τροποποίηση μιας κατασκευής

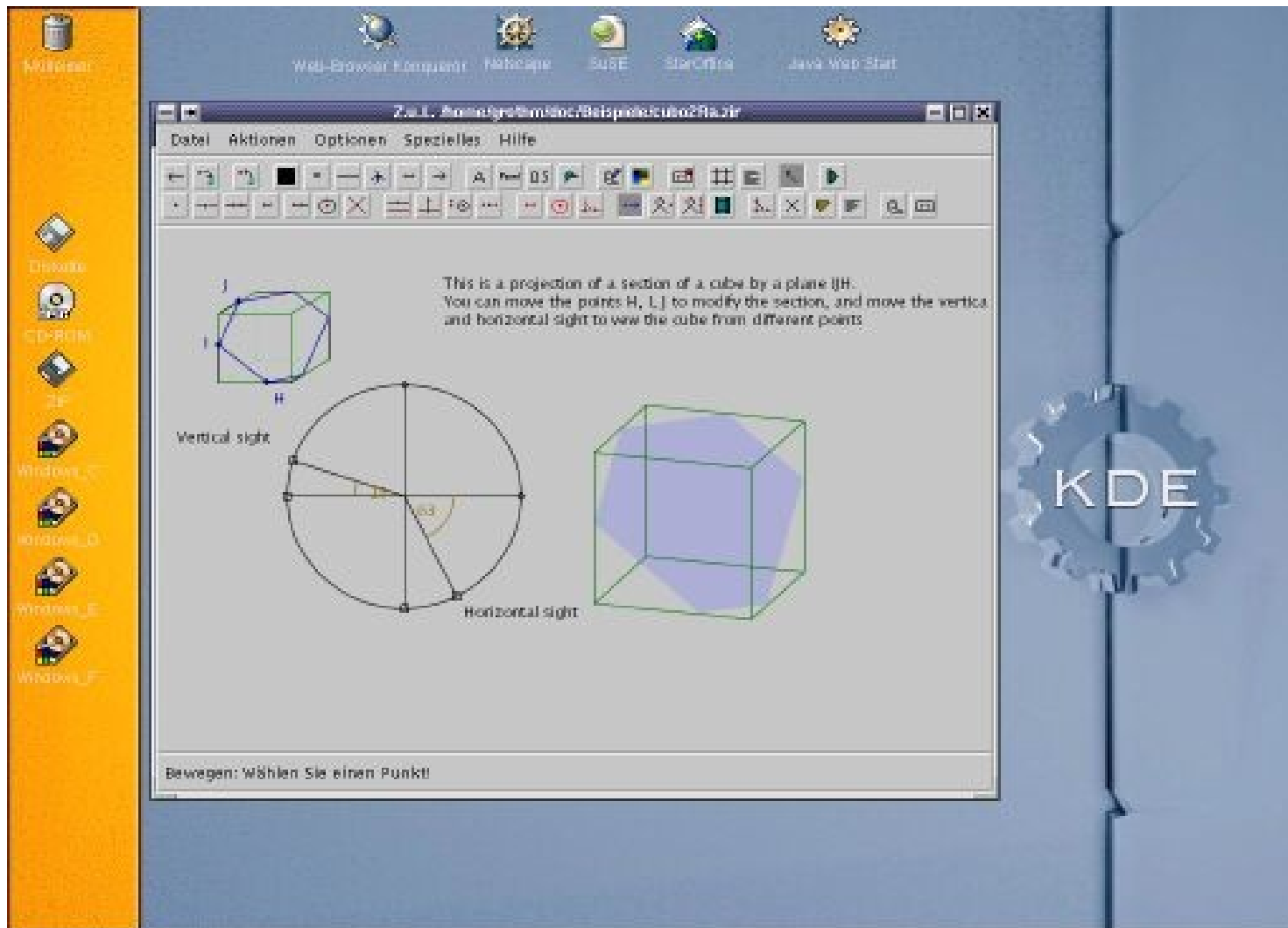


Ο μαθητής ανακαλύπτει.





# GNU/Linux



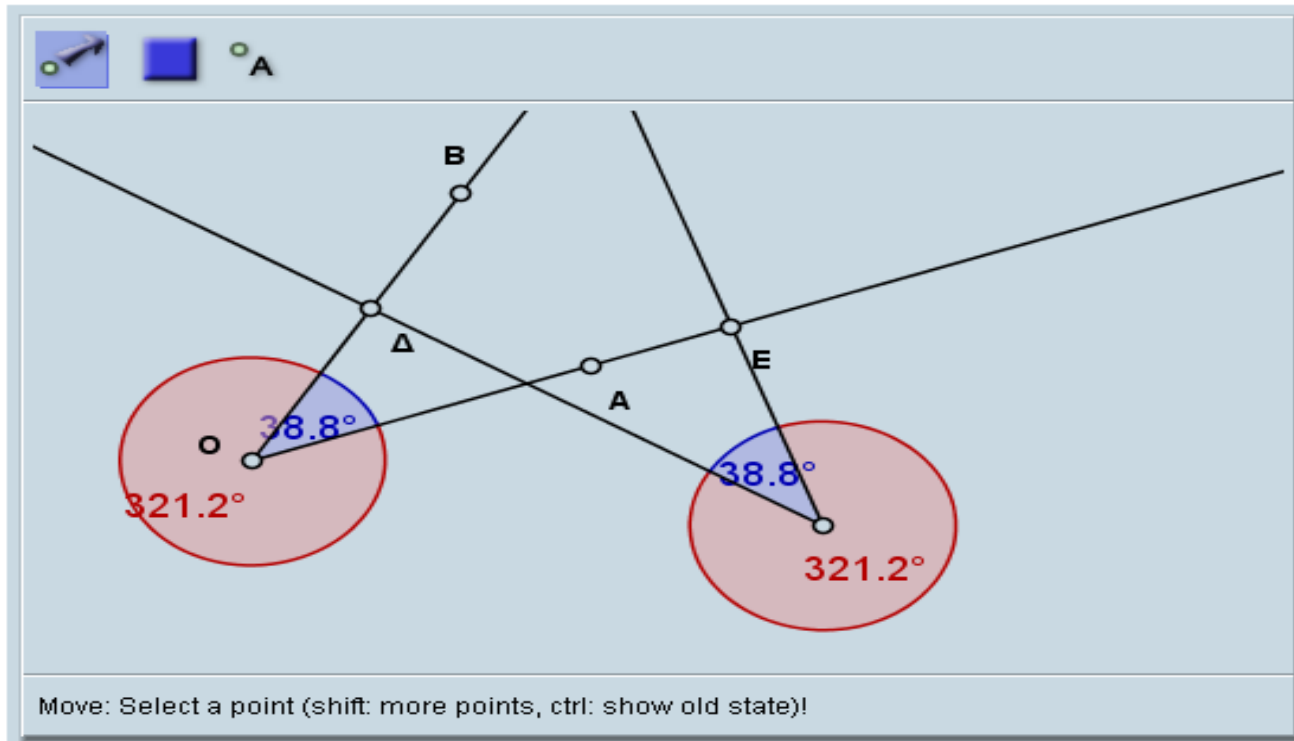


Όλα τα αντικείμενα ?

Vertical scroll bar and horizontal scroll bar.

# Γωνίες με Πλευρές Κάθετες

*Γωνίες με τις αντίστοιχες πλευρές τους κάθετες .....*



Σύρστε τις κορυφές  $O$  και  $O'$  καθώς και τα σημεία  $A$  και  $B$  για να αλλάξετε τις γωνίες.

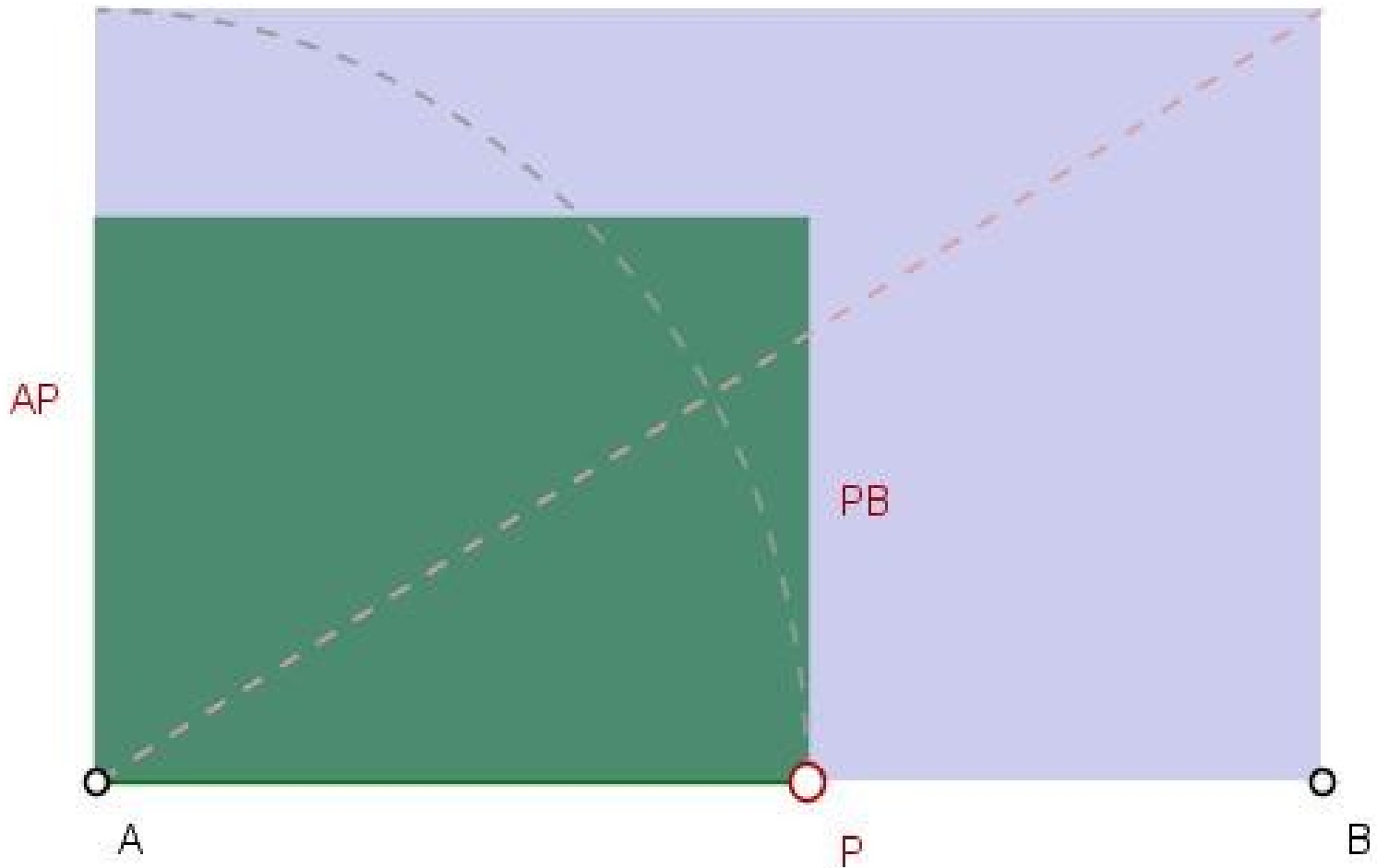
Σχηματίστε γωνίες και δύο να είναι οξείες.

Σχηματίστε γωνίες και οι δύο να είναι αμβλείες.

Σχηματίστε γωνίες ώστε η μια να είναι οξεία και η άλλη αμβλεία.

τι παρατηρείτε σε κάθε περίπτωση; \_\_\_\_\_

# Μετακίνηση του σημείου P και παρατήρηση των τιμών $PB/AP$ και $AP/AB$



$$\frac{PB}{AP} = 0.72881$$

$$\frac{AP}{AB} = 0.57843$$



Τίτλος Σελίδας:

Αρχείο CSS:

Πλάτος:

Ύψος:

Αρχείο Κατασκευής:

Αρχείο Jar:

Αντιγραφή του αρχείου zirkel.jar

Χρώμα:

Χρήση για το φόντο σελίδας

Χρήση για το φόντο μικροεφαρμογής

Στυλ μικροεφαρμογής:

Αποθήκευση δεκαδικών ψηφίων

Αποθήκευση Σχολίου

Αποθήκευση χρωμάτων που έχουν οριστεί

Αποθήκευση φόντου που έχει οριστεί


Αναδυόμενο μενού

Εστίαση με το ποντίκι

Δεν επιτρέπονται οι μετακινήσεις



# Στυλ μικροεφαρμογής

Απλή μορφή 

Απλή μορφή

Πλαίσιο

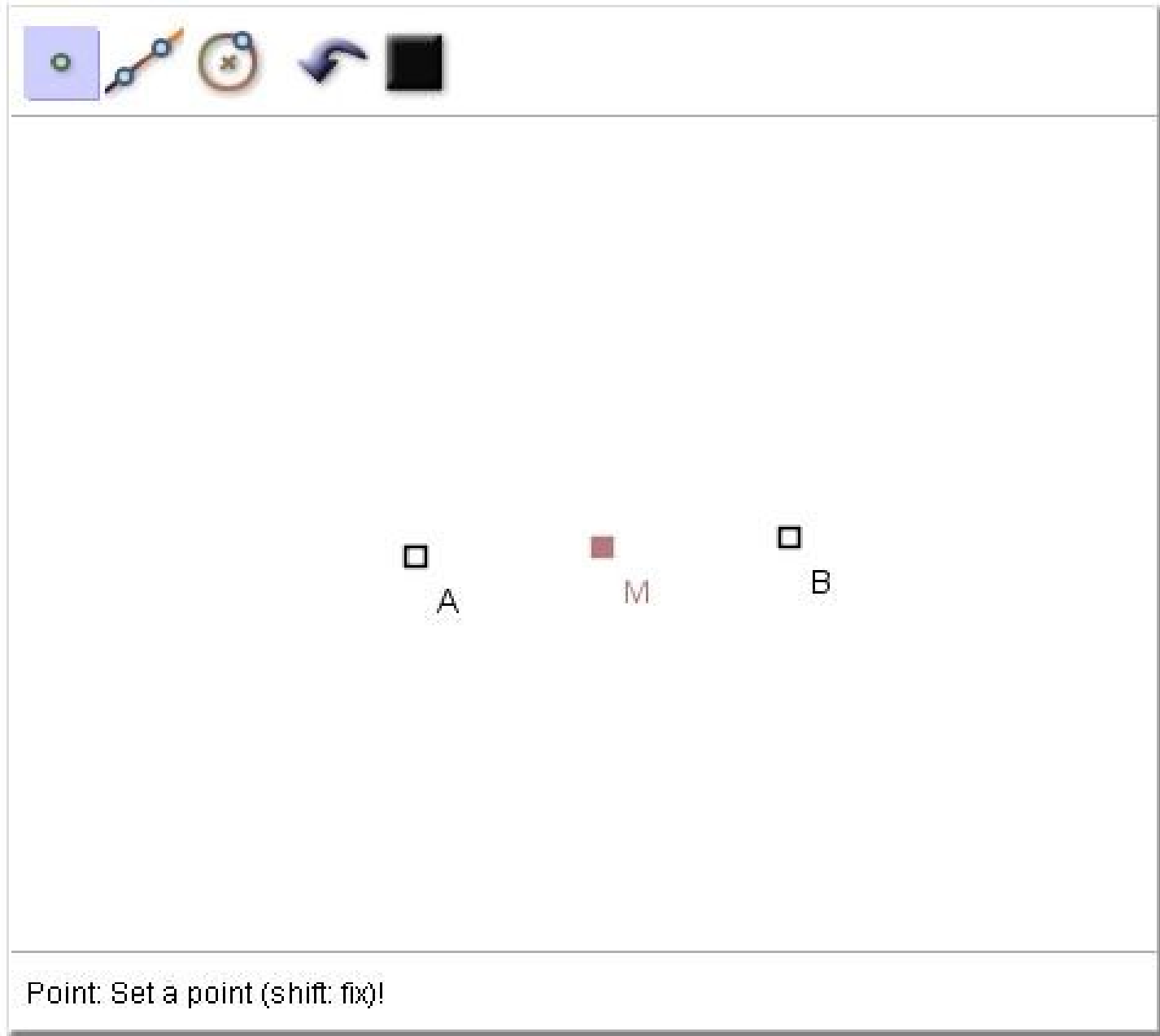
Περιγραμμα και εργαλεία

Περιγραμμα και εργαλεία και γραμμή Κατάστασης

Περιγραμμα και εργαλεία και Γραμμή Εντολών

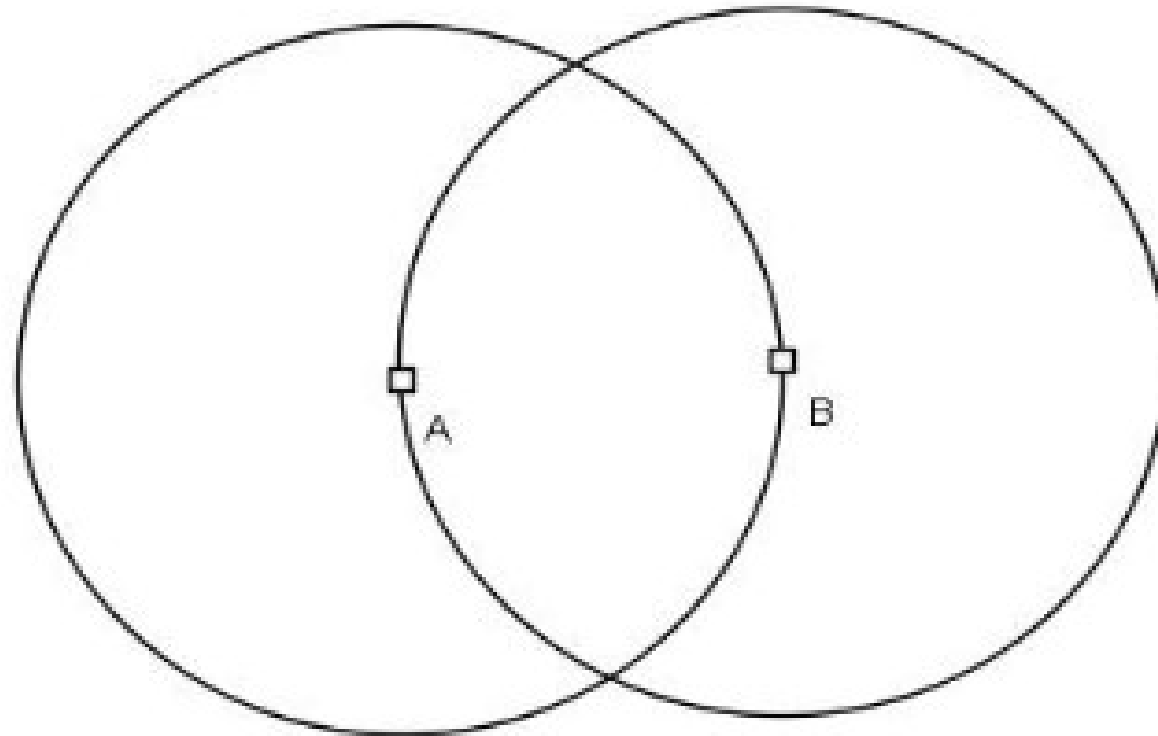
Αναπαραγωγή με σημεία διακοπής

# Εργασία για το μαθητή σε HTML

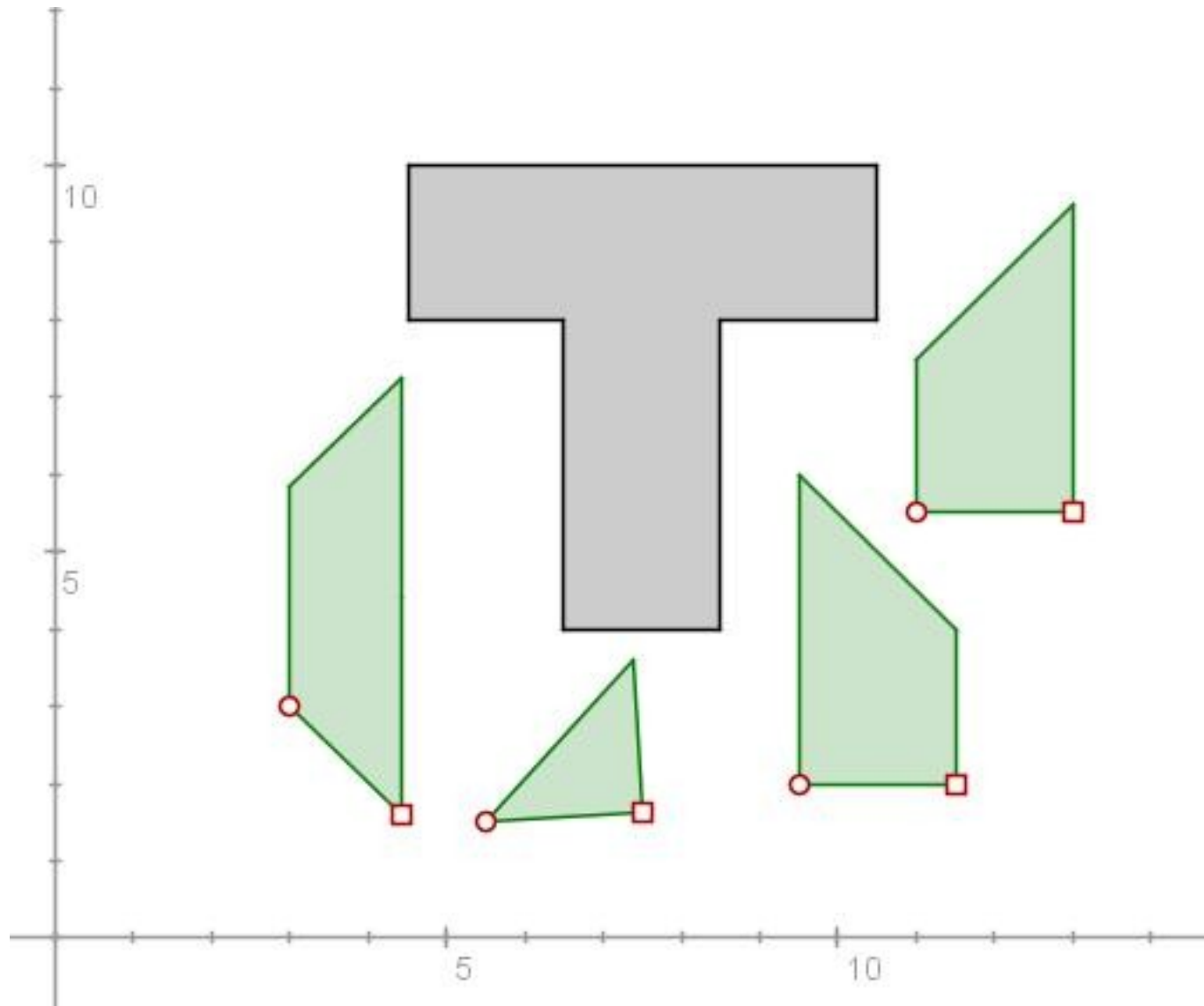


Point: Set a point (shift: fix)!

# Αναπαραγωγή της κατασκευής

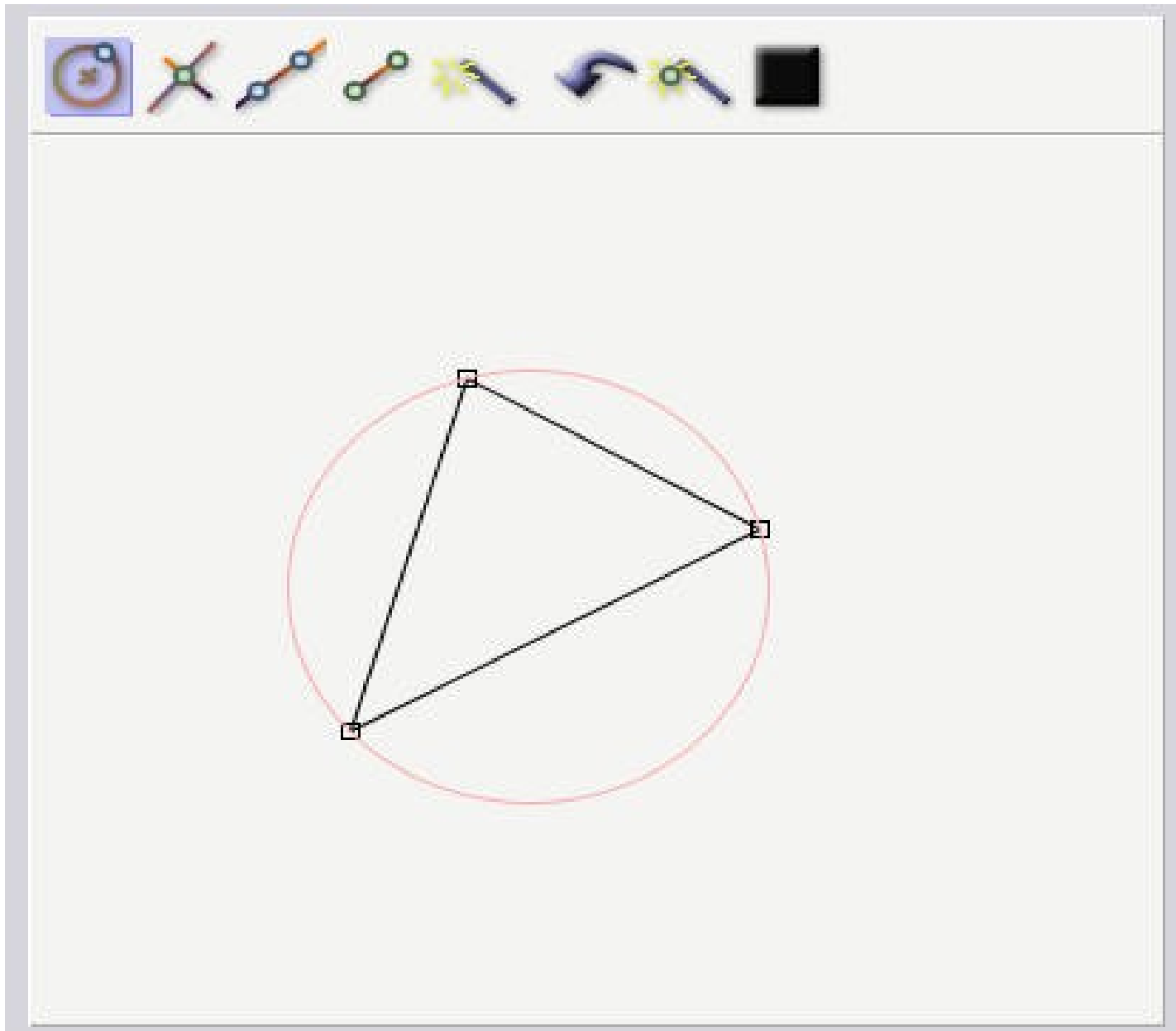


# Εργασία για το μαθητή



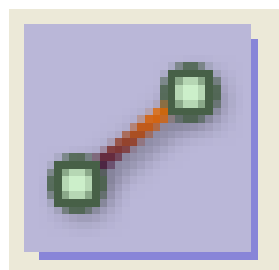


# Εργασία για το μαθητή





# Βοήθεια



**Σχετική Βοήθεια** [X]

Σχετικές ενότητες: Επιλογή -

### Ευθύγραμμα τμήματα

Τα Ευθύγραμμα τμήματα είναι τμήματα μεταξύ δύο σημείων. Από προεπιλογή οι τομές με ευθύγραμμα τμήματα είναι έγκυρα μόνο, εάν το σημείο τομής βρίσκεται μεταξύ των δύο ακραίων σημείων.

Το μήκος ενός ευθύγραμμου τμήματος μπορεί να σταθεροποιηθεί, εάν έχει μόνο ένα ελεύθερο ακραίο σημείο (σταθερό τμήμα ευθείας). Για να δημιουργήσετε ένα ευθύγραμμο τμήμα, κρατήστε πατημένο το πλήκτρο Shift και επιλέξτε το δεύτερο σημείο, ή χρησιμοποιείστε το κατάλληλο εργαλείο (στην περίπτωση αυτή, το δεύτερο σημείο θα δημιουργηθεί ως ελεύθερο σημείο), ή σταθεροποιήστε το ευθύγραμμο τμήμα στο παράθυρο διαλόγου με τις ιδιότητες.

Τα ευθύγραμμα τμήματα μπορούν να εμφανιστούν ως βέλη.

-> Βλέπε: Ευθείες και Ημιευθείες

[Έναρξη] [Αναζήτηση] [Πίσω] [Κλείσιμο]

# Βοήθεια σε HTML

[Κύκλοι με σταθερή ακτίνα](#)

[C.a.R.](#)

[Άδειαχρήσης για το C.a.R.](#)

[Άμεση Βοήθεια](#)

[Γχνη Σημείων και Ευθειών](#)

[Αναδιάταξη σημείων](#)

[Αναφορά στον εαυτό του](#)

[Ανακατάσταση ενός Αντικειμένου από άλλο](#)

[Αποθήκευση και άνοιγμα αρχείων](#)

[Απόκρυψη Αντικειμένων](#)

[Αυτόματο Γχνος για Σημεία και Ευθείες](#)

[Γραμμή εργαλείων](#)

[Γραμμή μακροεντολών](#)

[Γραμματοσειρές](#)

[Γωνίες](#)

[Δημιουργία ενός εκτελέσιμου δοκιμαστικού έργου](#)

[Δημιουργία σκίτσου με το ποντίκι](#)

[Διαγράφοντας Αντικείμενα](#)

[Διαφάνεια](#)

[Ειδικές Ρυθμίσεις](#)

[Εικόνες](#)

[Εικόνες φόντου](#)

[Εκκίνηση του φυλλομετρητή με τη βοήθεια](#)

[Εκτέλεση μακροεντολής](#)

[Εκτύπωση και Εξαγωγή Κατασκευών](#)

[Εκφράσεις](#)

[Εξαγωγή Εργασιών](#)

[Εξαγωγή σε HTML](#)

[Εξαγωγή σε HTML με Πρότυπα](#)

[Επανάληψη μακροεντολής](#)

[Επεξεργασία Αντικειμένων](#)

[Επιλογή Σημείων Τομής](#)

[Εργασίες](#)

# Καταστάσεις λειτουργίας με περιορισμούς

- Κατάσταση σχολείου (περιορισμένο μενού)
- Κατάσταση αρχαρίων (περιορισμένα εργαλεία)
- Οπτική κατάσταση (περιορισμός τροποποίησης κατασκευής)
- Απόκρυψη γραμμής μακροεντολών
- Περιορισμένη γραμμή εργαλείων

# Σύνθετη κατασκευή

[http://agutie.homestead.com/files/JavaCaR/Miquel\\_1.htm](http://agutie.homestead.com/files/JavaCaR/Miquel_1.htm)

## Miquel's Pentagram - Dynamic Geometry

### HYPOTHESIS:

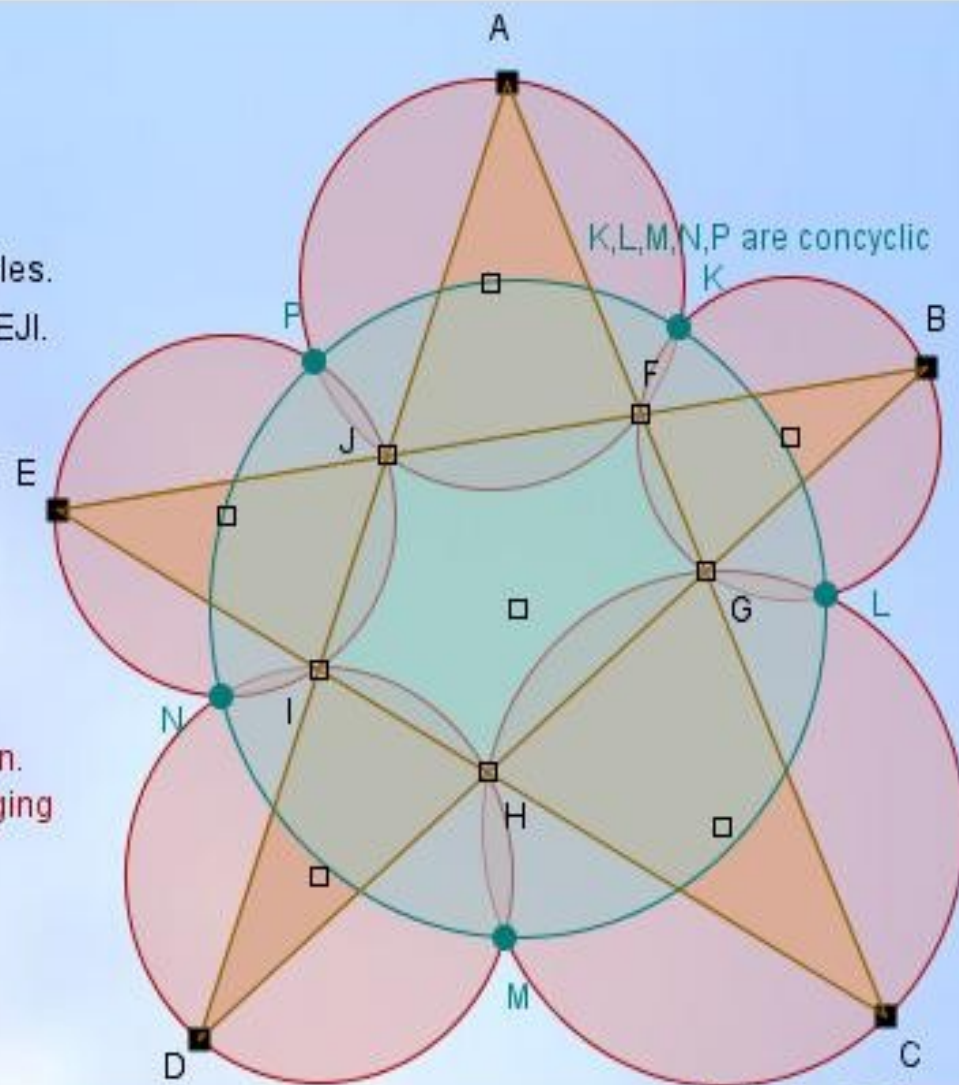
1. Draw a pentagram ABCDE.
2. Form a convex pentagon FGHIJ and 5 triangles.
3. Draw circumcircles of AFJ, BGF, CHG, DIH, EJI.
4. Intersection points K,L,M,N,P.

### CONCLUSION:

5. Points K,L,M,N,P are concyclic.

### TO EXPLORE:

1. Click the Start button below to go to Step 1.
2. Move step by step (1-2-3-4-5) using the Next button (located to the right of Start button).
3. Manipulate the dynamic pentagram by dragging the points A,B,C,D,E at any step.

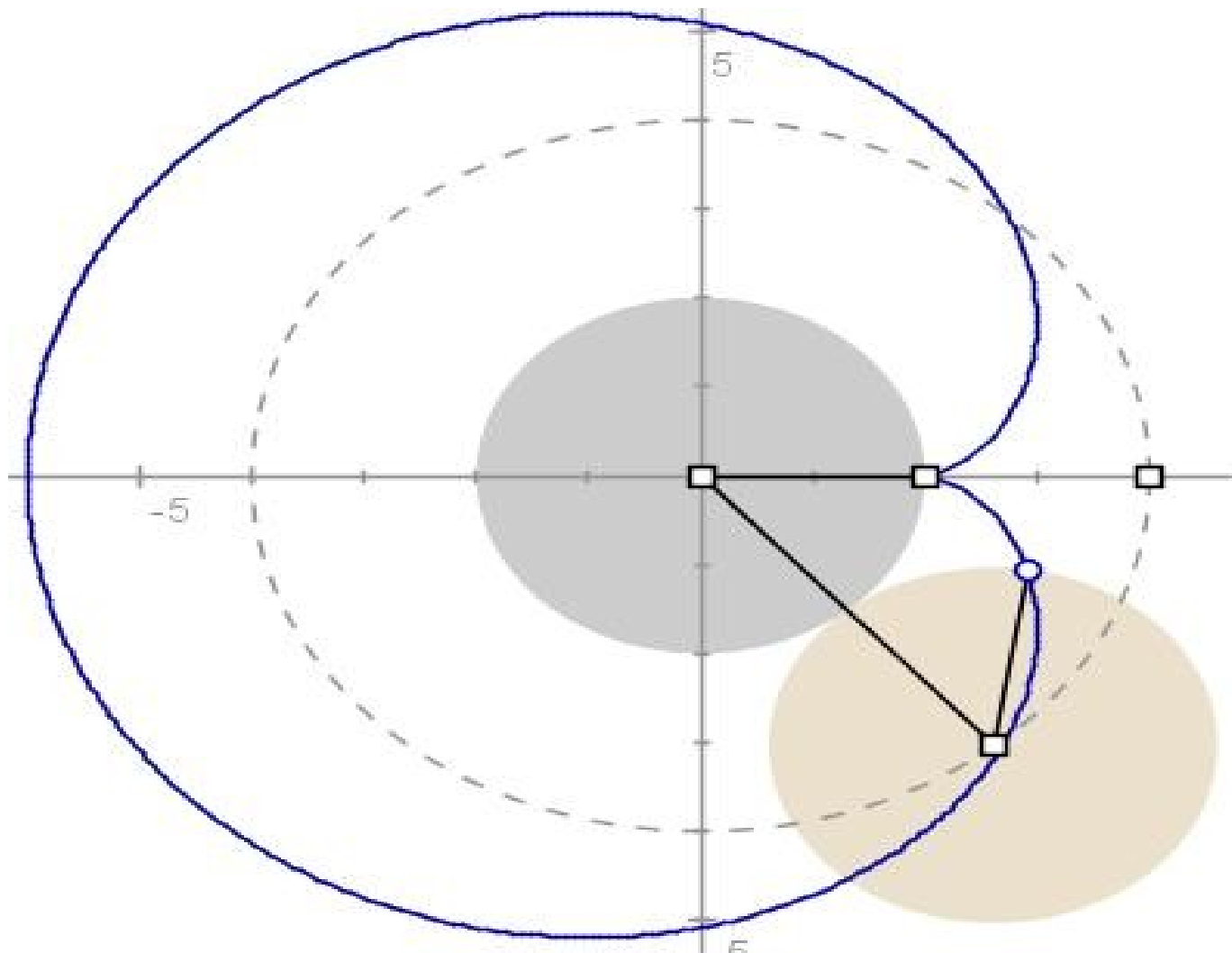


[agutie.homestead.com](http://agutie.homestead.com)

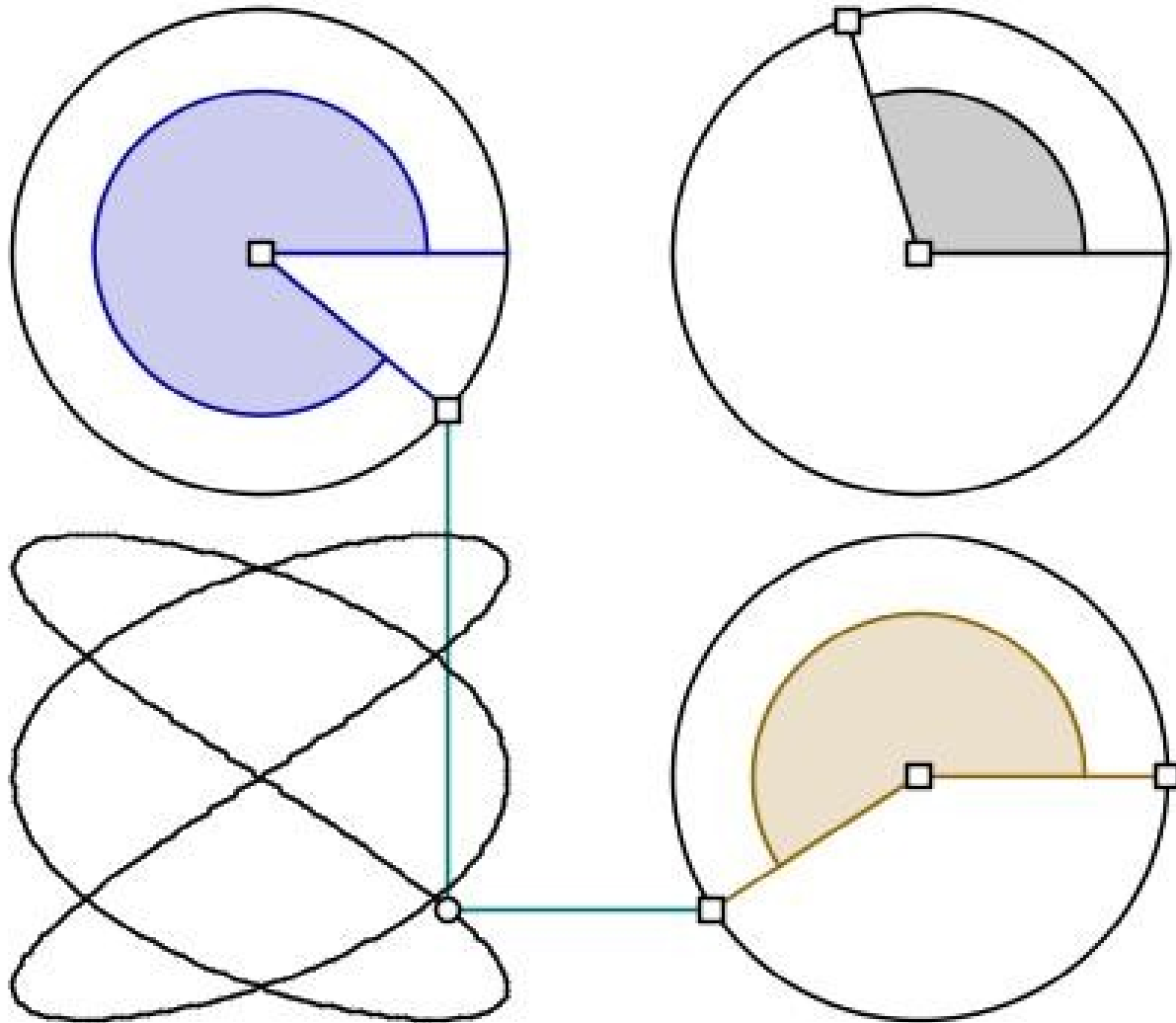
©Antonio Gutierrez



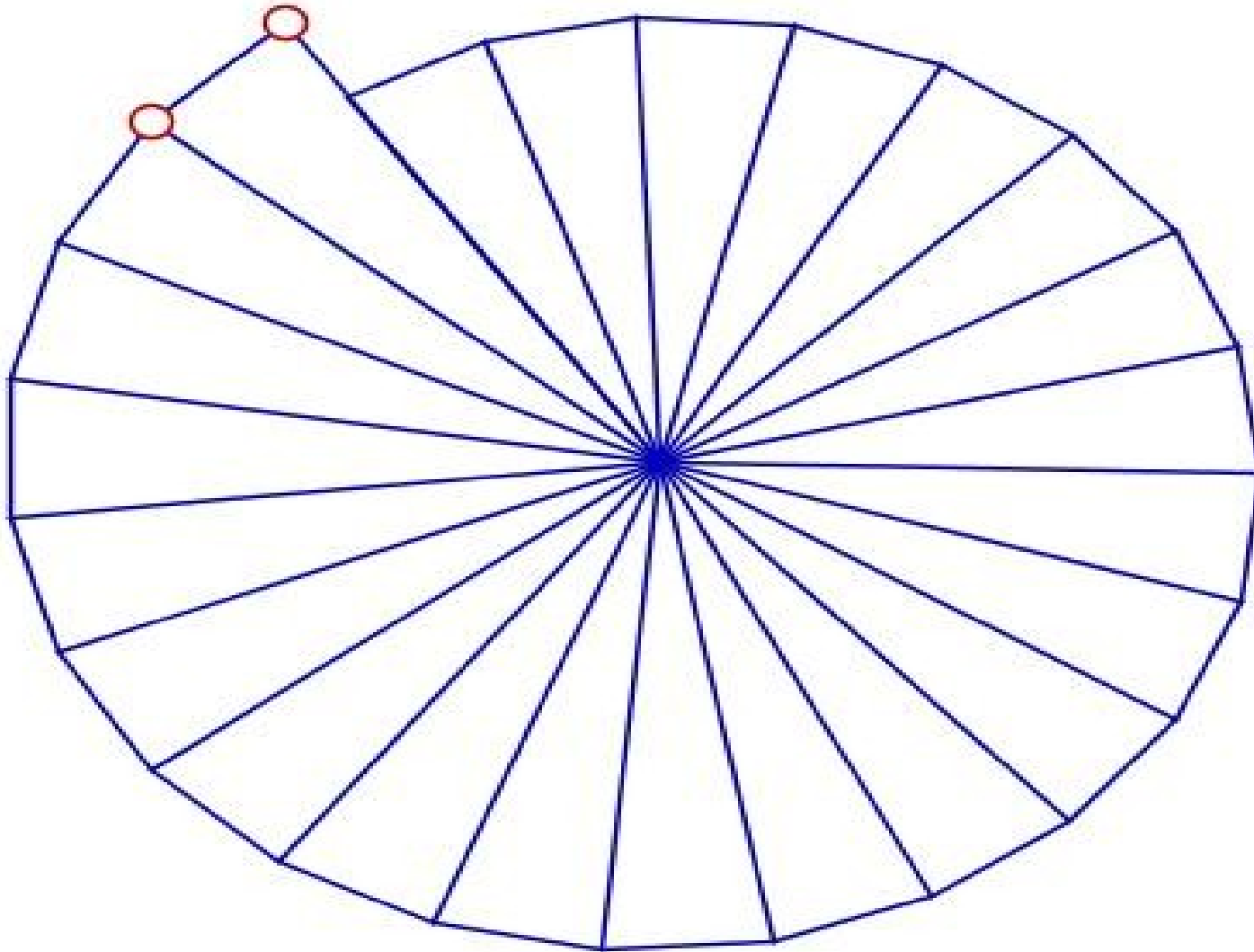
# Κίνηση γραφικών



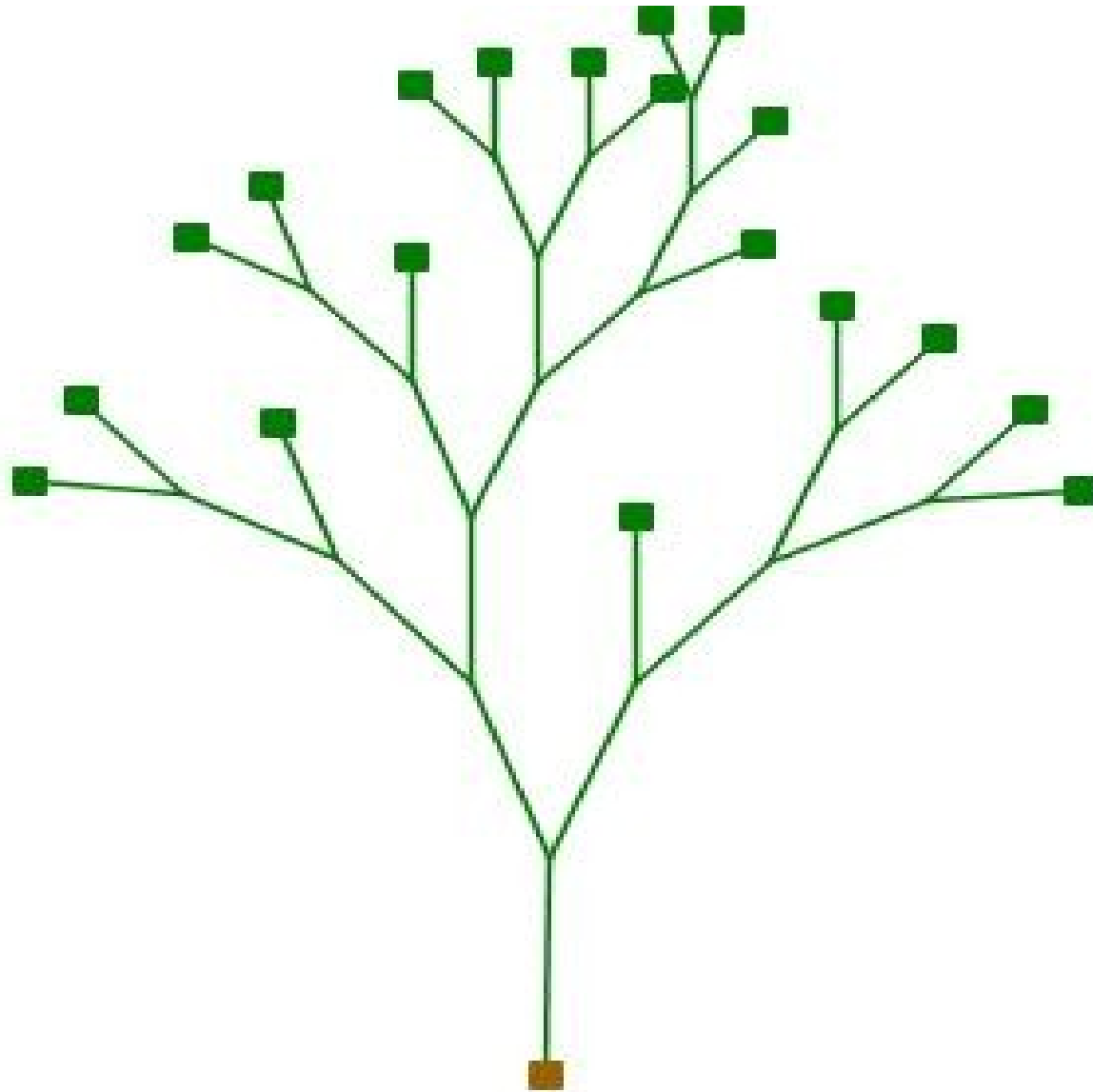
# Κίνηση γραφικών



# Κατασκευή με Μακροεντολή



# Κατασκευή με Μακροεντολή



# Μακροεντολή

```
macro MS
  param A=point
  param B=point
  partial(true)
  k1=circle(A,B)
  k2=circle(B,A)
  partial(false)
  P1,P2=intersection(k1,k2)
  target g=line(P1,P2)
end
```

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
```

```
<CaR>
```

```
<Construction>
```

```
<Window x="0.0" y="0.0" w="8.0"/> <Comment> <P>Constructs the  
perpendicular bisector for the segment through the two points.</P>
```

```
</Comment> <Objects>
```

```
<Point name="P1" x="-3.9940740740740743" y="-  
1.1259259259259267">Point at -3.9940740740740743,  
-1.1259259259259267</Point>
```

```
<Point name="P2" x="1.53" y="1.17">Point at 1.53, 1.17</Point>
```

```
<Circle name="c1" through="P2" midpoint="P1" acute="true">Circle  
around P1 through P2</Circle>
```

```
<Circle name="c2" through="P1" midpoint="P2" acute="true">Circle  
around P2 through P1</Circle>
```

```
<Intersection name="I2" first="c1" second="c2"  
which="second">Intersection between c1 and c2</Intersection>
```

```
<Intersection name="I3" first="c1" second="c2" which="first">Intersection  
between c1 and c2</Intersection>
```

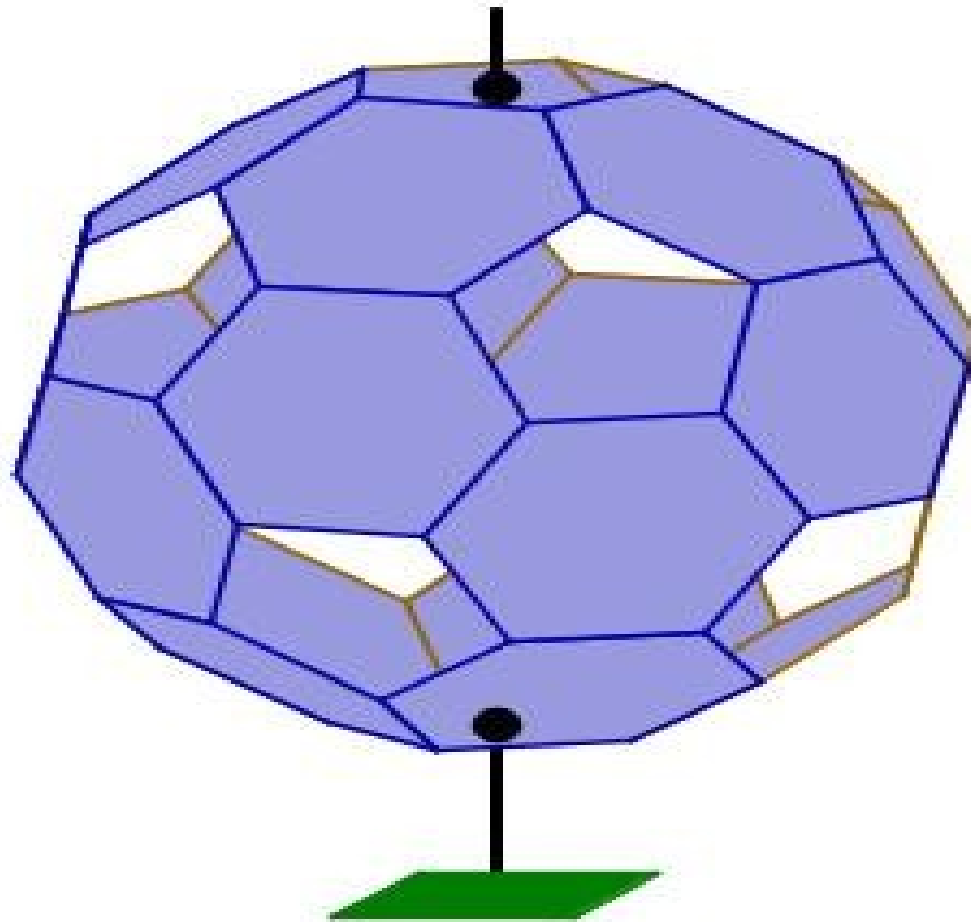
```
<Line name="l1" from="I2" to="I3">Line through I2 and I3</Line>
```

```
</Objects>
```

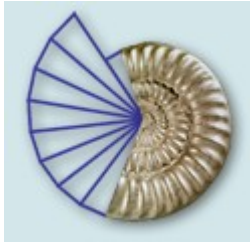
```
</Construction>
```

```
</CaR>
```

# Κατασκευή 3D



## Αναφορές



<http://www.z-u-l.de/>



<http://teachers.henrico.k12.va.us/math/caracts/>



<http://www.mathsnet.net/dynamic/car/>

<http://users.sch.gr/anarvaniti/index.files/geometry.htm>