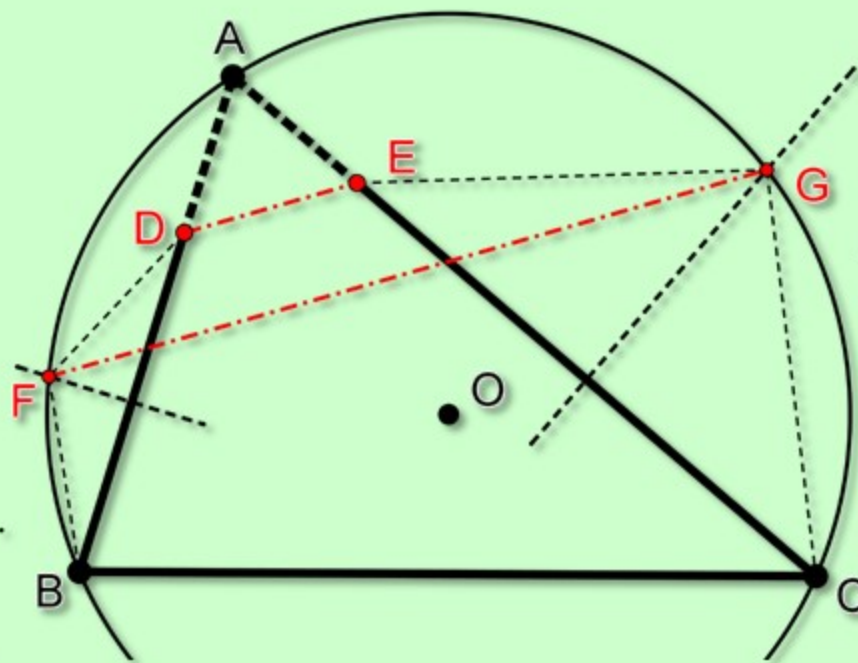
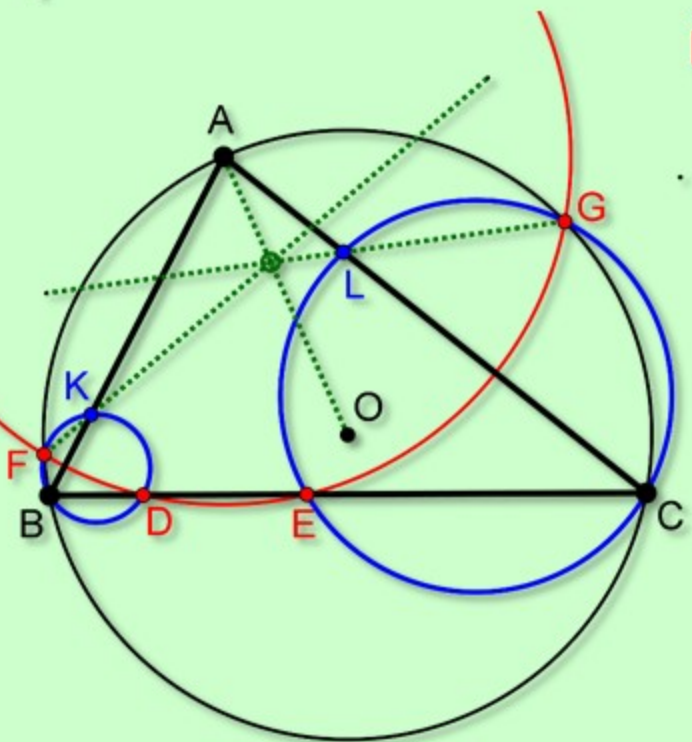
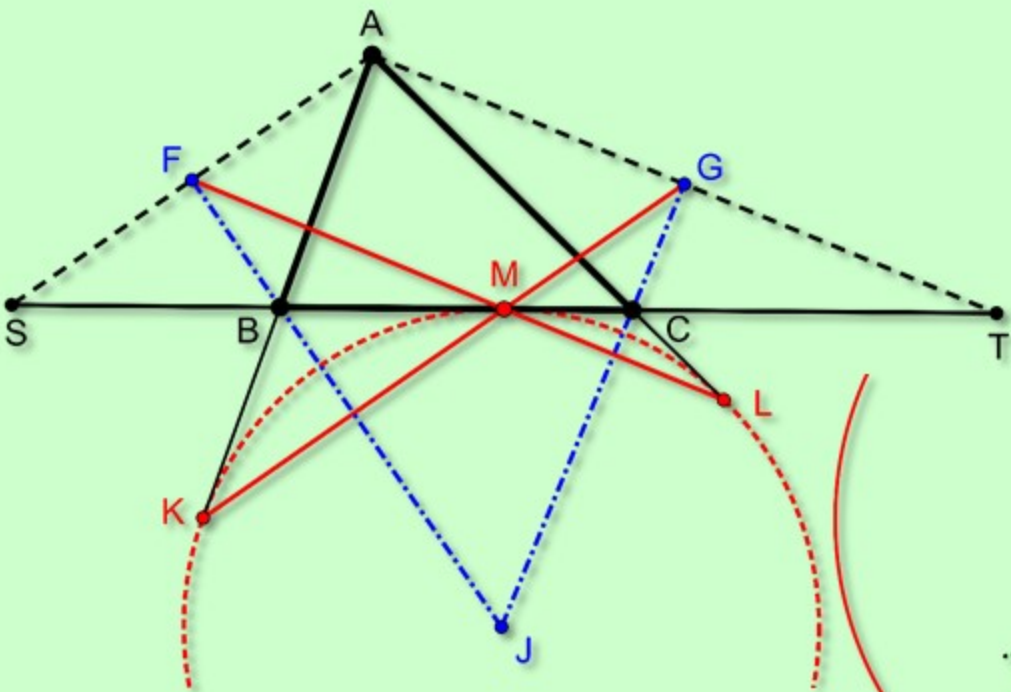
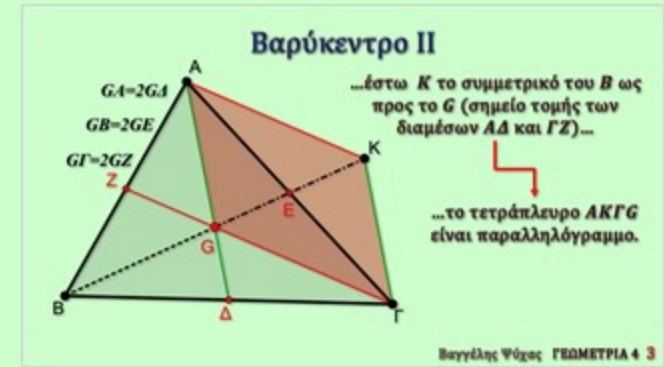
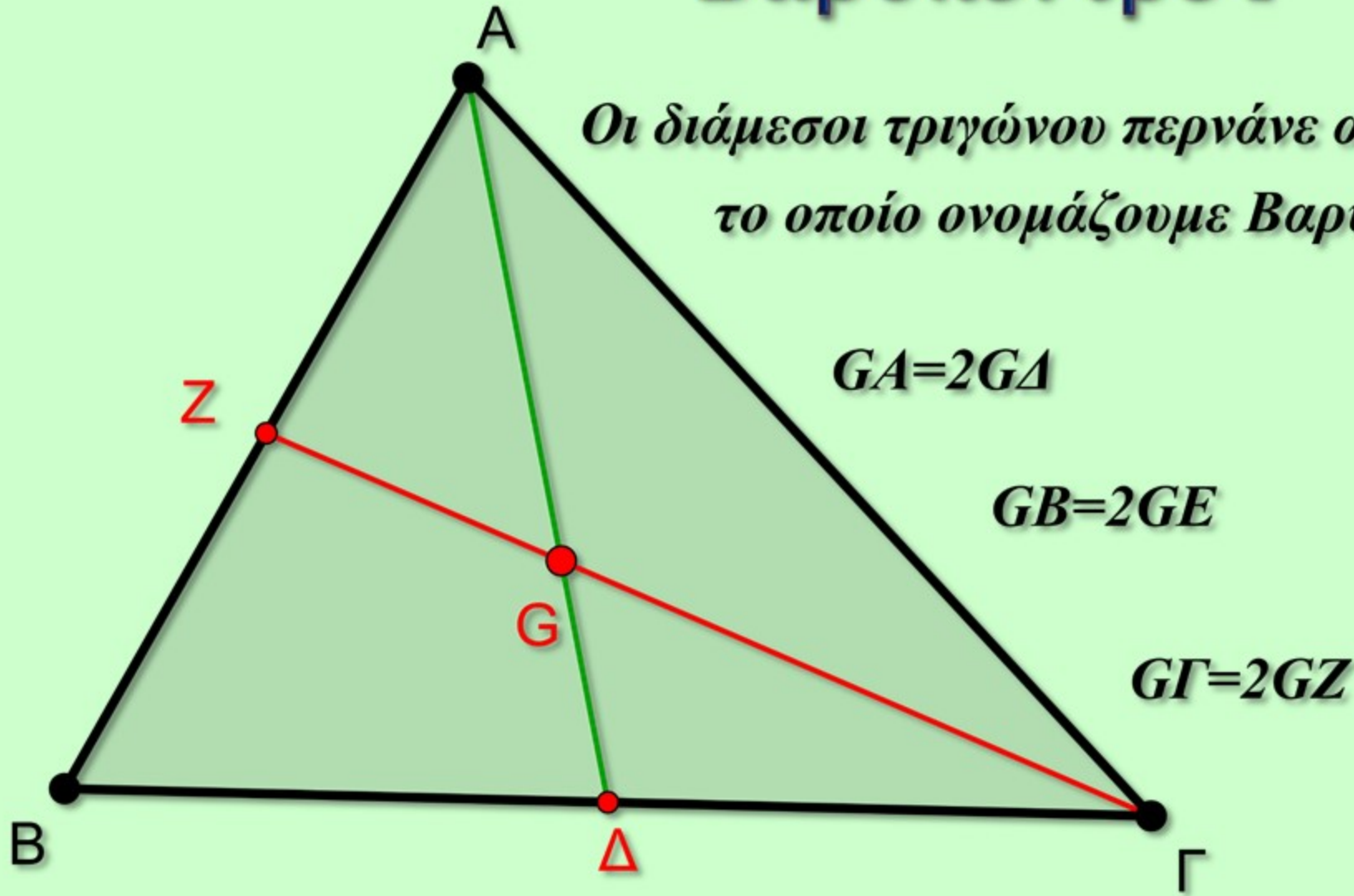


# ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ 4

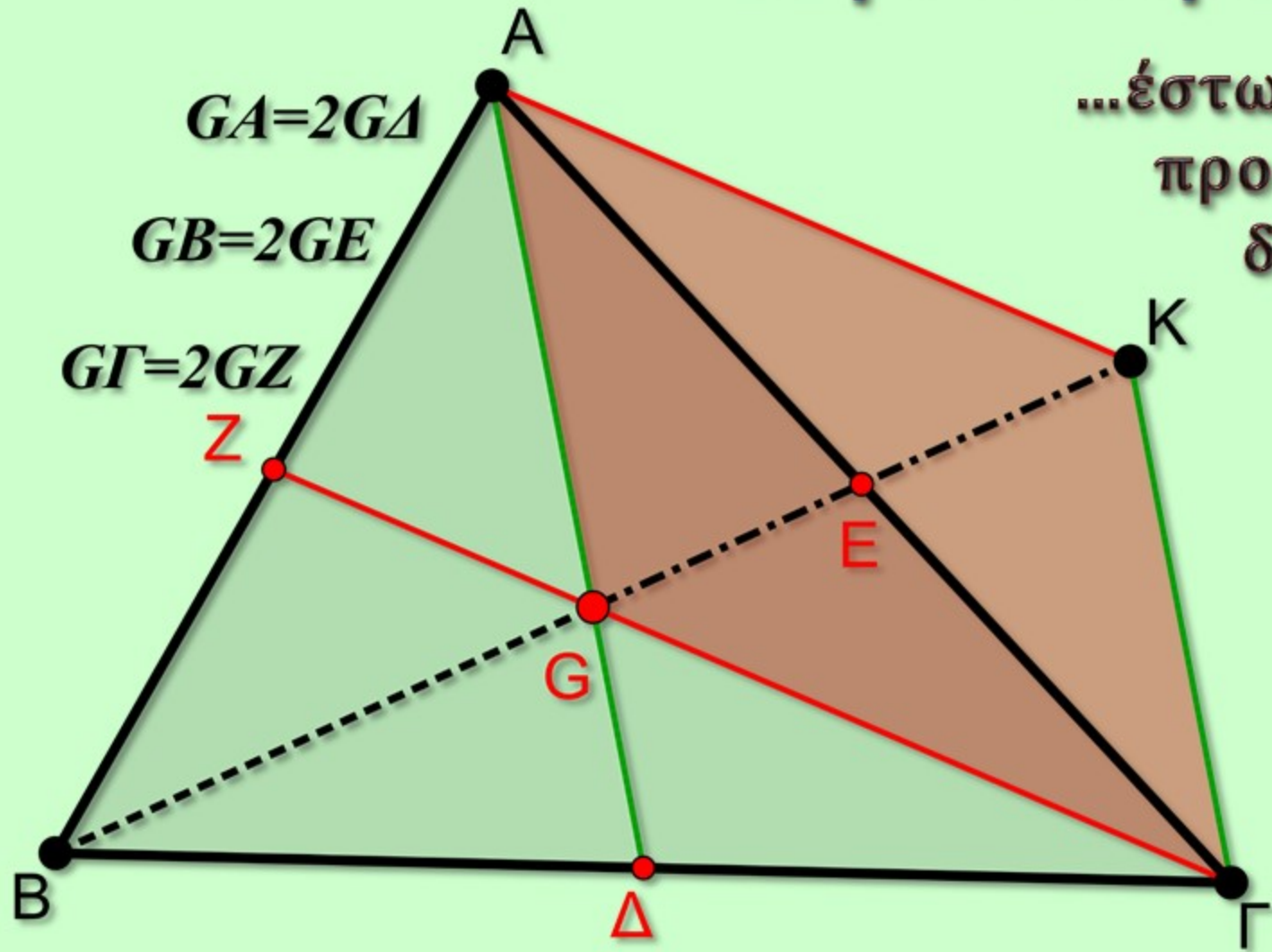


# Βαρύκεντρο I

*Οι διάμεσοι τριγώνου περνάνε από το ίδιο σημείο,  
το οποίο ονομάζουμε Βαρύκεντρο.*



# Βαρύκεντρο II



...έστω  $K$  το συμμετρικό του  $B$  ως προς το  $G$  (σημείο τομής των διαμέσων  $AD$  και  $\Gamma Z$ )...

...το τετράπλευρο  $AKGG$  είναι παραλληλόγραμμο.



# Βαρύκεντρο ΙΙΙ

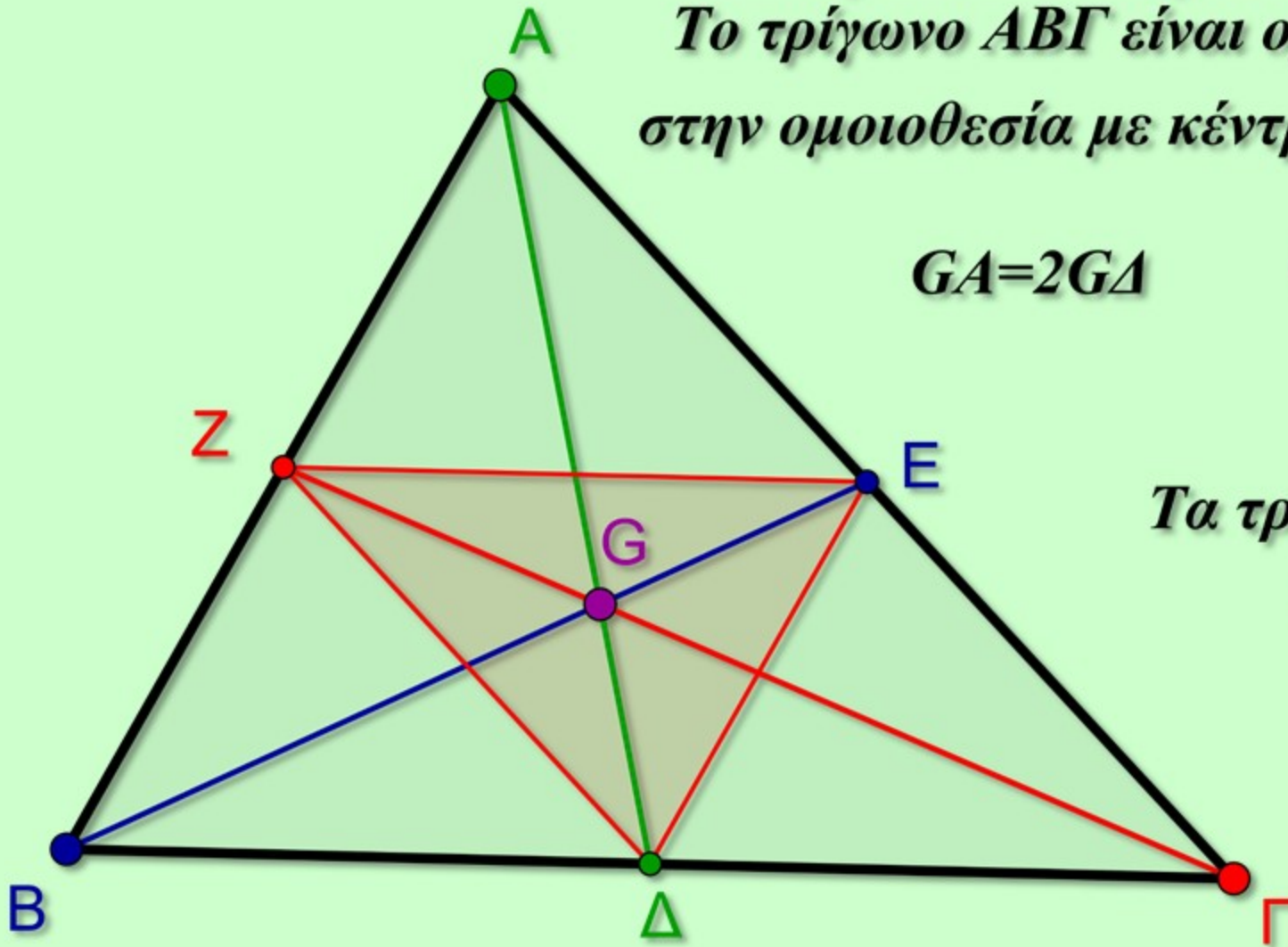
*Το τρίγωνο  $AB\Gamma$  είναι ομοιόθετο του τριγώνου  $\Delta EZ$   
στην ομοιοθεσία με κέντρο το βαρύκεντρο  $G$  και λόγο 2.*

$$GA=2G\Delta$$

$$GB=2GE$$

$$G\Gamma=2GZ$$

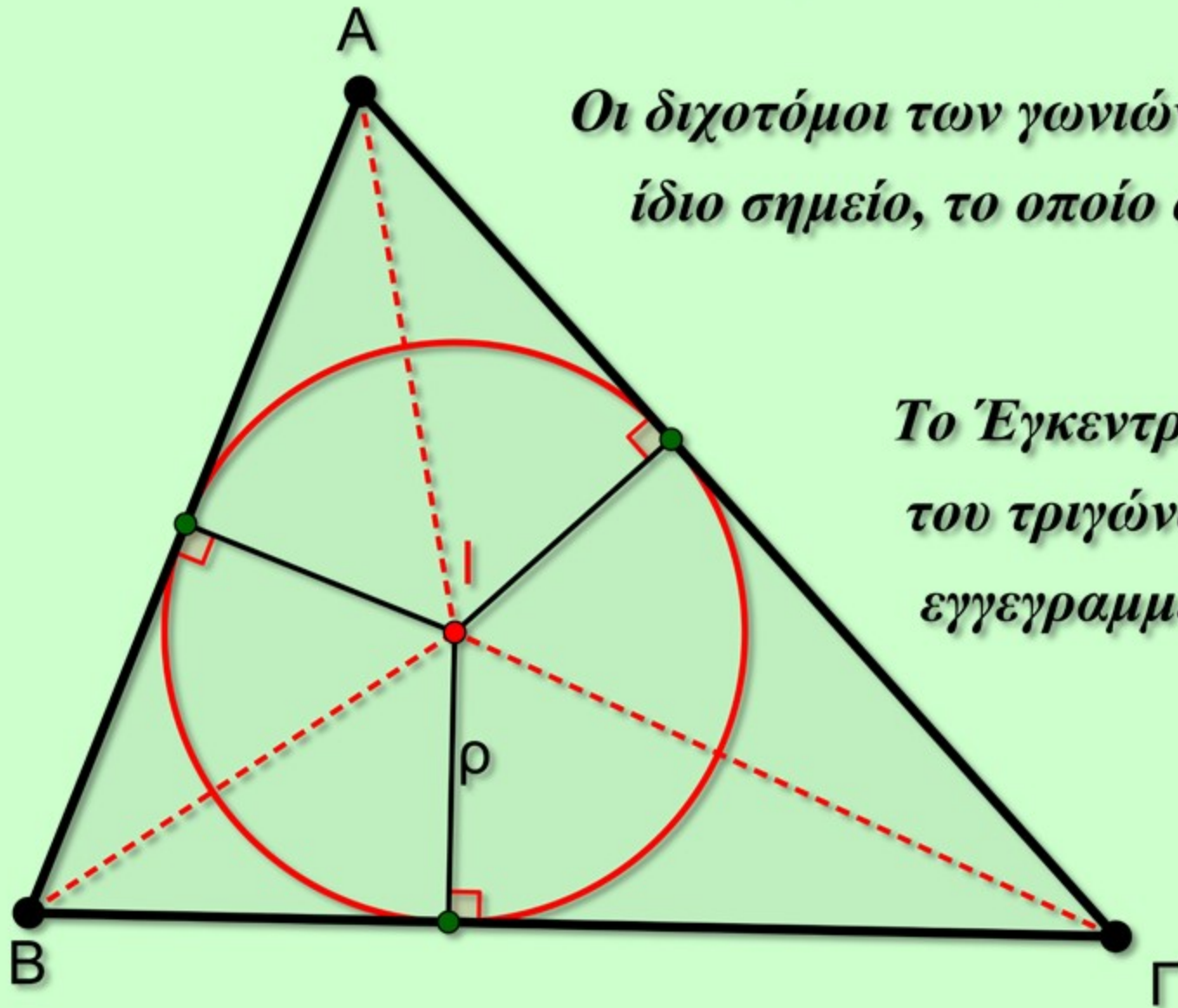
*Τα τρίγωνα  $AB\Gamma$  και  $\Delta EZ$  έχουν  
το ίδιο βαρύκεντρο.*



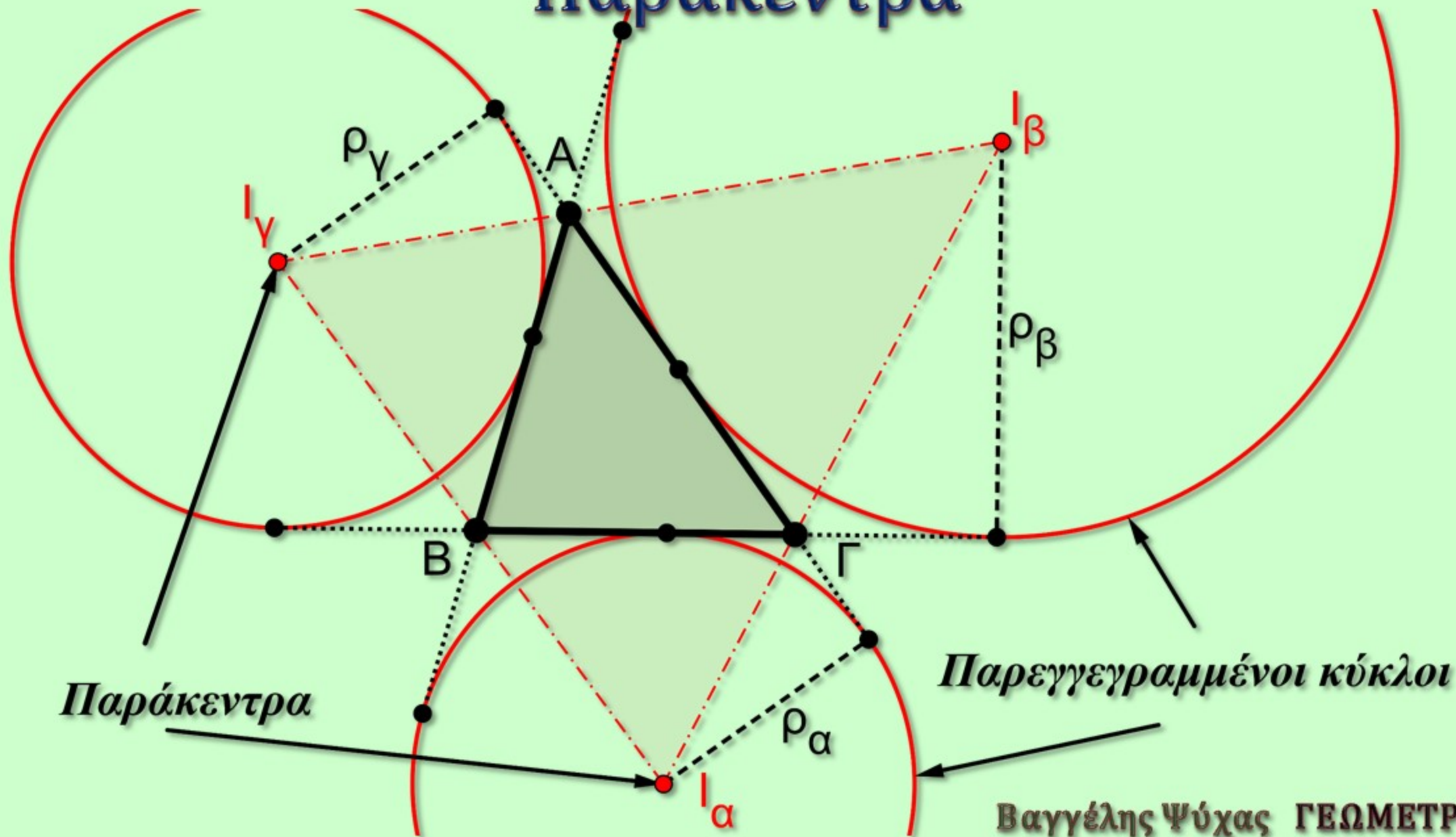
# Έγκεντρο Ι

*Οι διχοτόμοι των γωνιών τριγώνου περνάνε από το ίδιο σημείο, το οποίο ονομάζουμε Έγκεντρο.*

*Το Έγκεντρο, ισαπέχει από τις πλευρές του τριγώνου και είναι το κέντρο του εγγεγραμμένου στο τρίγωνο κύκλου.*

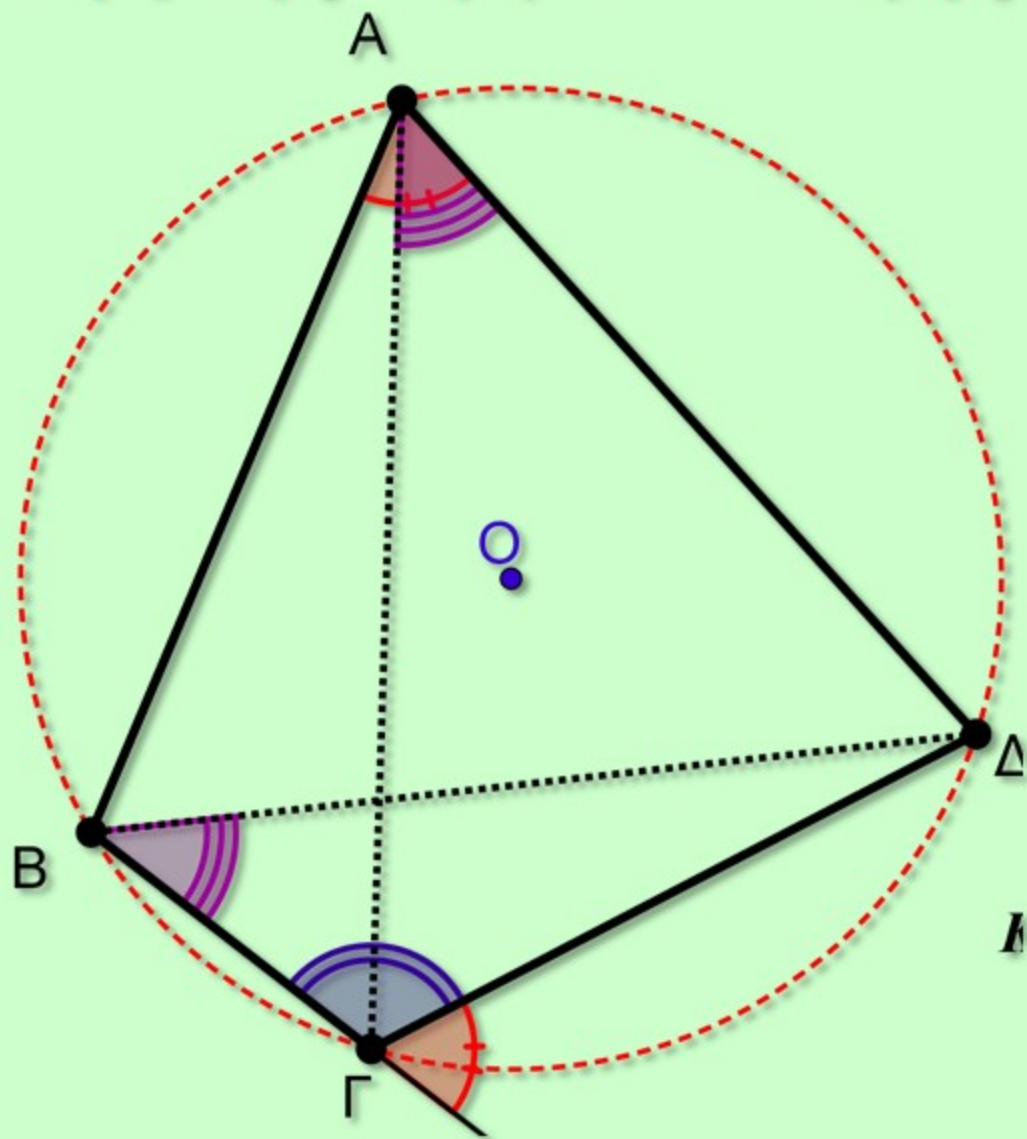


# Παράκεντρα





# Εγγεγραμμένο-Εγγράψιμο Τετράπλευρο

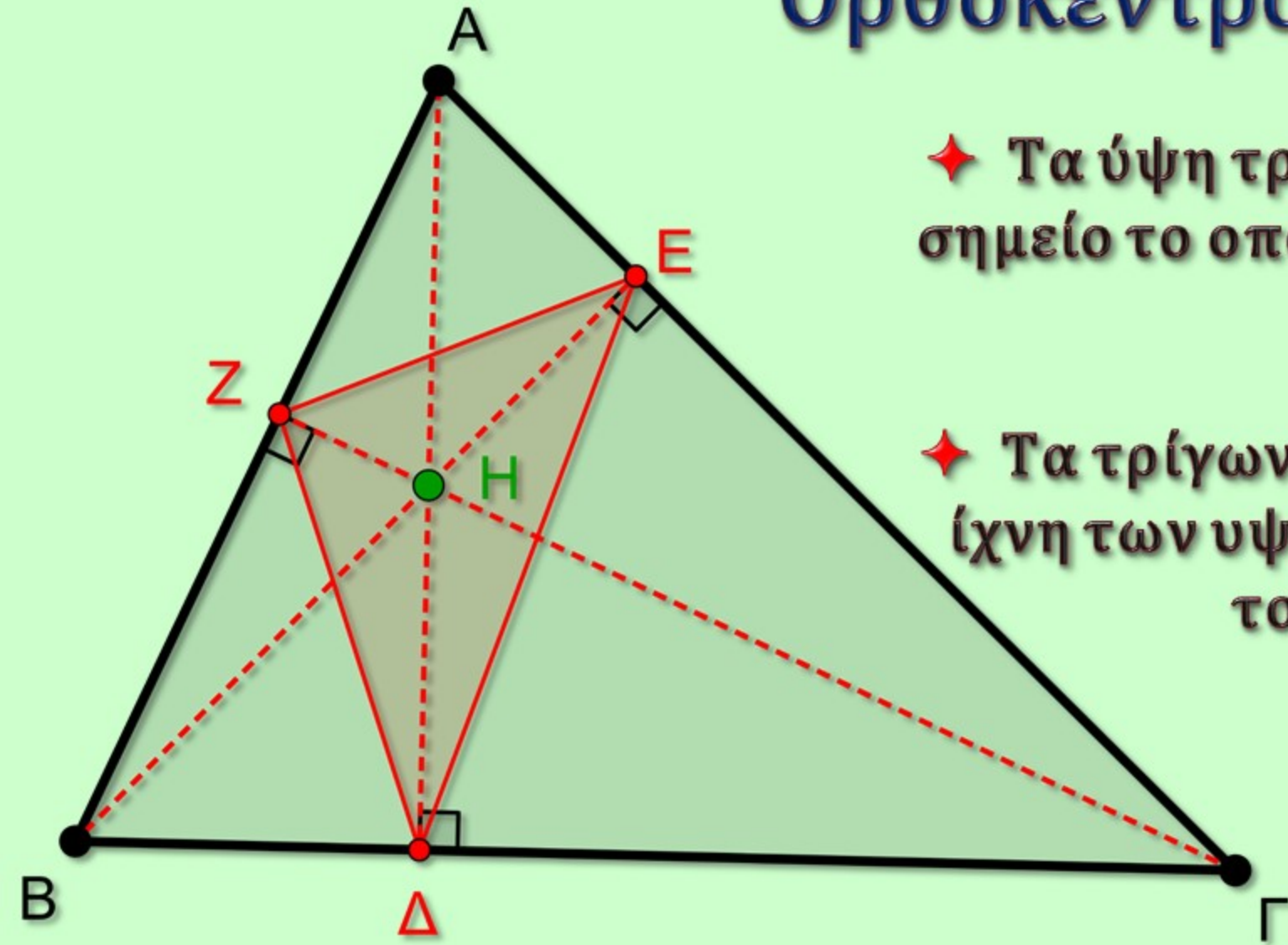


*Οι απέναντι γωνίες  
είναι παραπληρωματικές.*

*Κάθε πλευρά φαίνεται από τις  
απέναντι κορυφές με ίσες γωνίες.*

*Κάθε εξωτερική γωνία ισούται  
με την απέναντι εσωτερική.*

# Ορθόκεντρο I



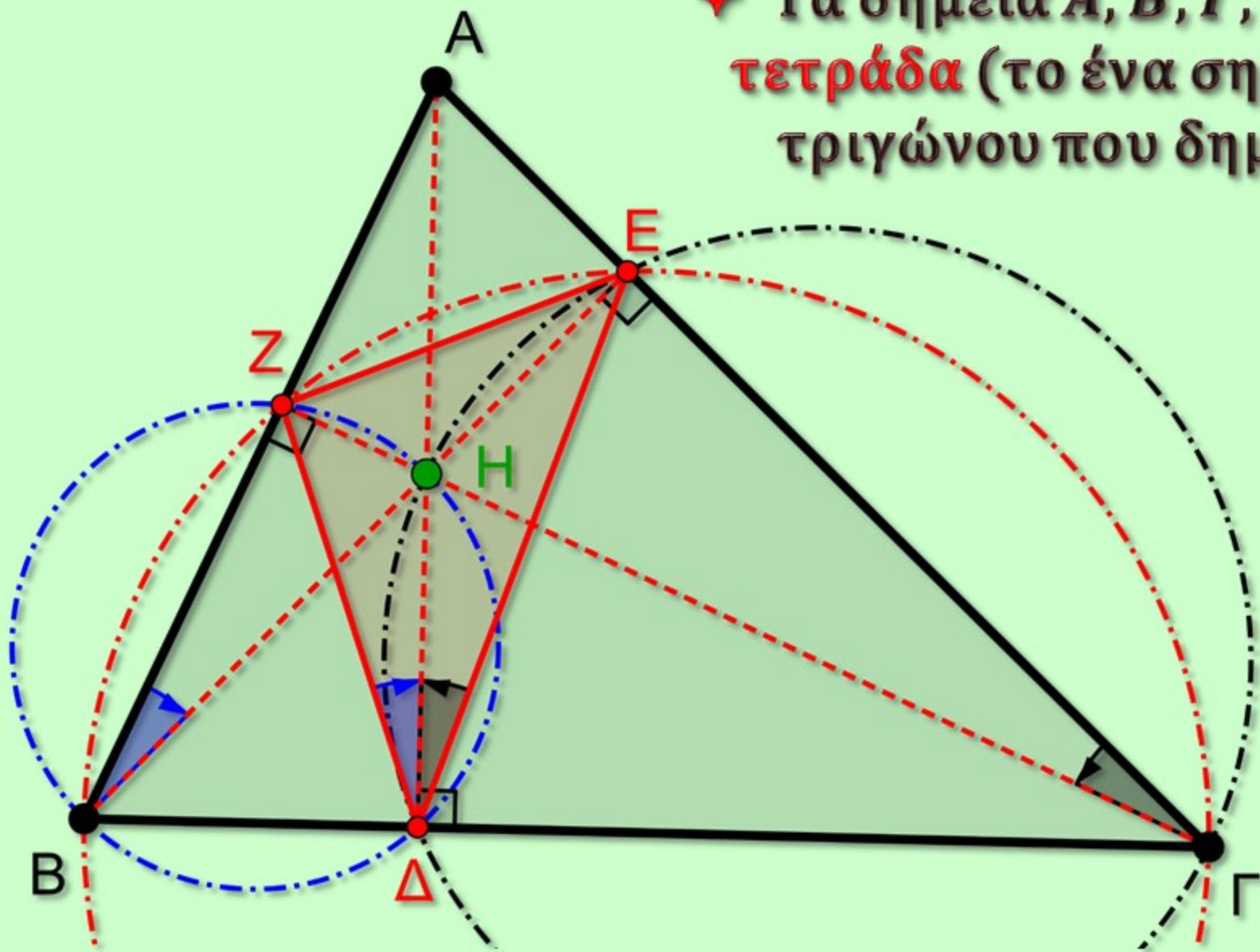
✦ Τα ύψη τριγώνου περνάνε από τα ίδιο σημείο το οποίο ονομάζουμε **ορθόκεντρο**.

✦ Τα τρίγωνο  $\Delta EZ$  (που έχει κορυφές τα ίχνη των υψών), το ονομάζουμε **ορθικό** του τριγώνου  $AB\Gamma$ .



# Ορθόκεντρο II

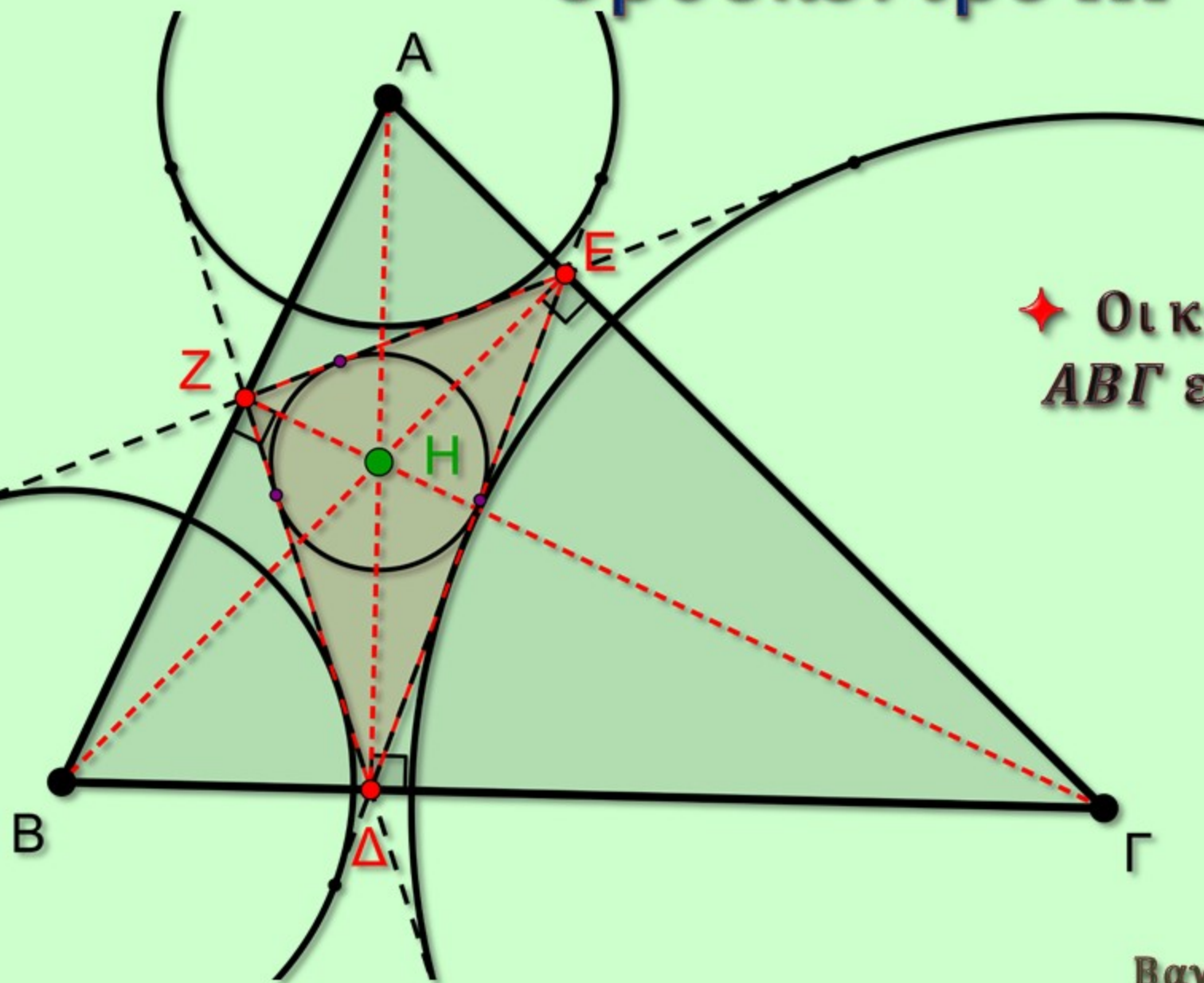
✦ Τα σημεία  $A, B, \Gamma, H$  αποτελούν **ορθοκεντρική τετράδα** (το ένα σημείο είναι ορθόκεντρο του τριγώνου που δημιουργούν τα άλλα τρία).



✦ Τα ύψη διχοτομούν τις γωνίες του ορθικού.

✦ Το ορθόκεντρο του  $AB\Gamma$  είναι έγκεντρο του ορθικού  $\Delta EZ$ .

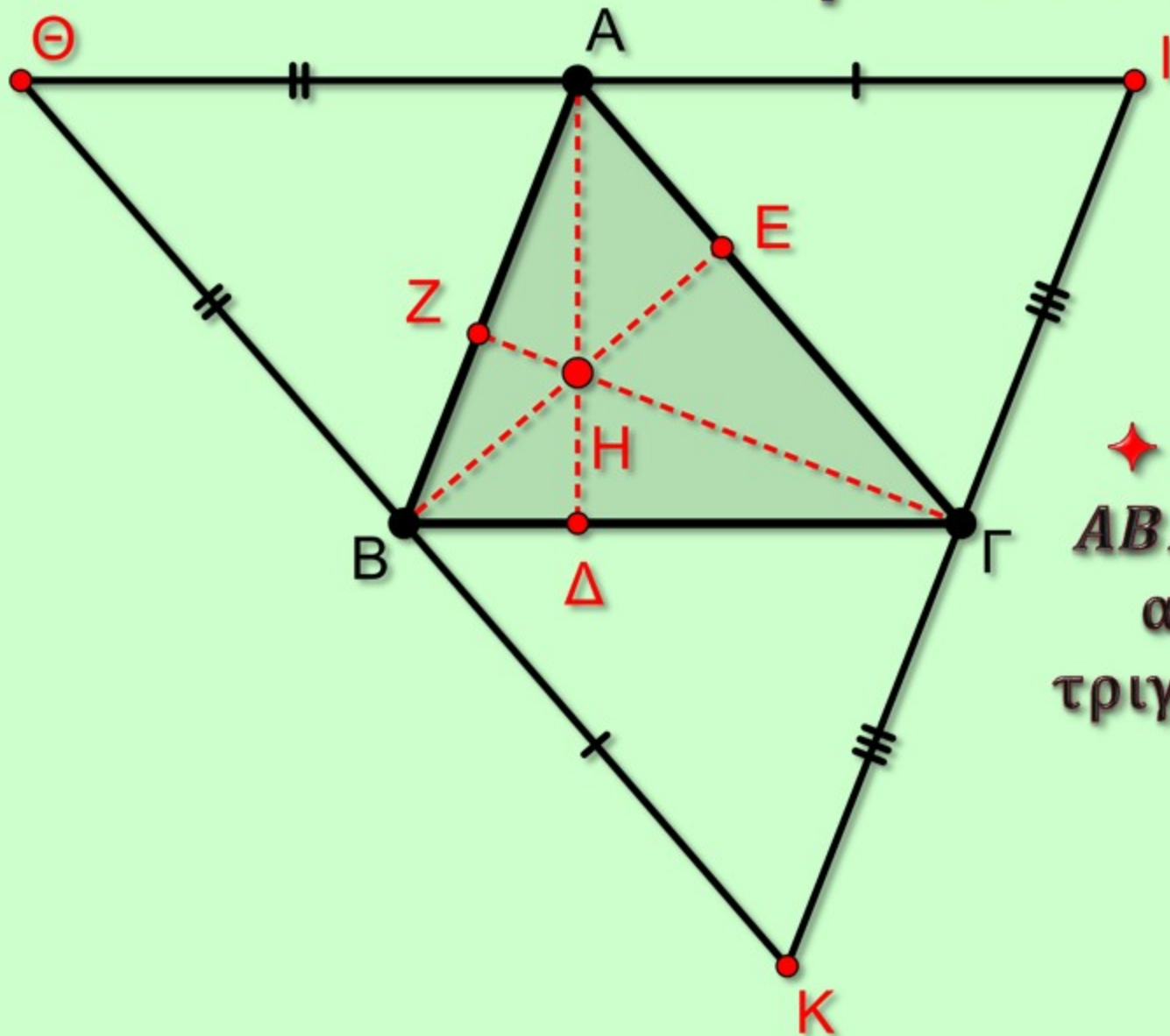
# Ορθόκεντρο ΙΙΙ



✦ Οι κορυφές του τριγώνου  $AB\Gamma$  είναι παράκεντρα του ορθικού  $\Delta EZ$ .



# Ορθόκεντρο IV



✦ Από τις κορυφές του τριγώνου  $AB\Gamma$  φέρνουμε παράλληλες προς τις απέναντι πλευρές ... τα ύψη του τριγώνου  $AB\Gamma$  είναι μεσοκάθετες του τριγώνου  $IK\Theta$ .



