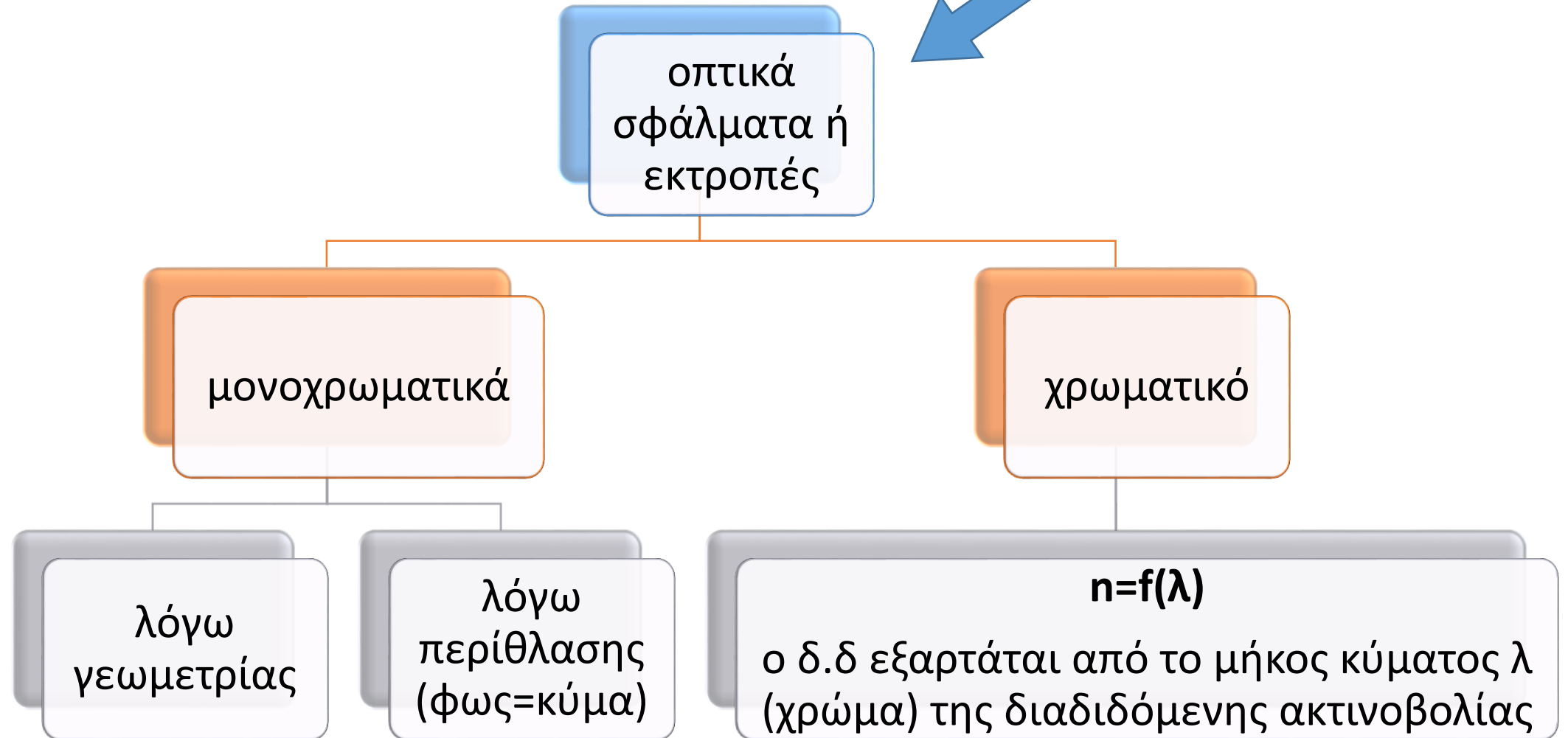
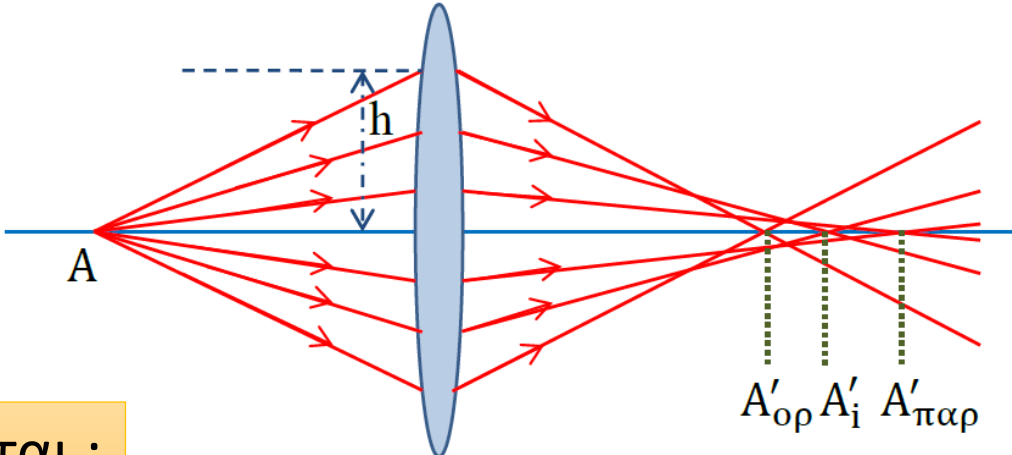
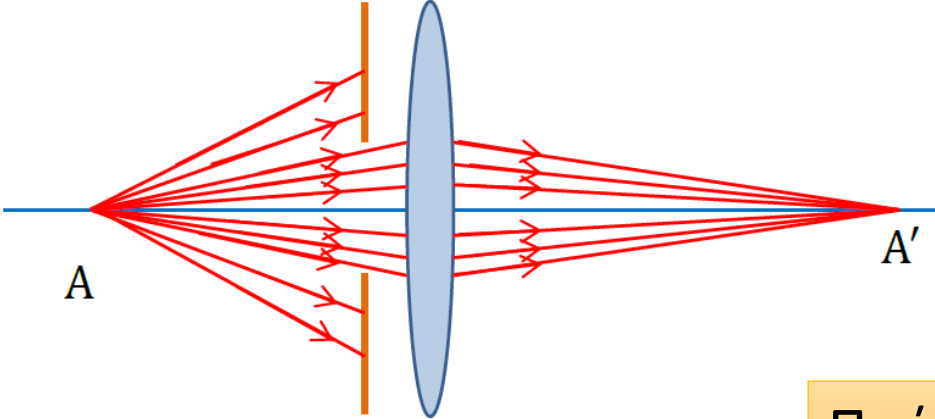


# ΣΦΑΛΜΑΤΑ ΦΑΚΩΝ

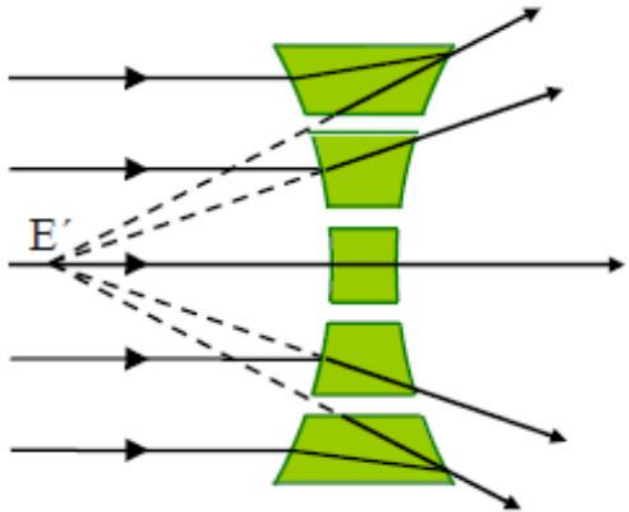
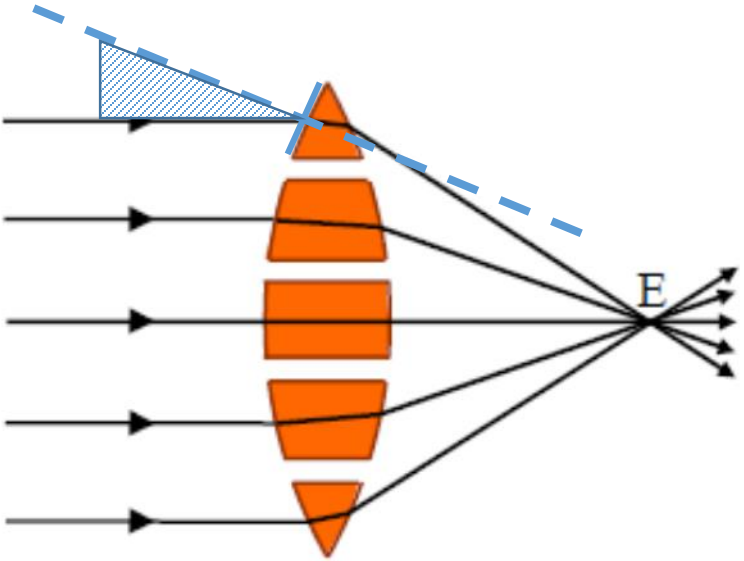
Πραγματικό οπτικό σύστημα = ~~ΙΔΑΝΙΚΟ~~ → θολό είδωλο

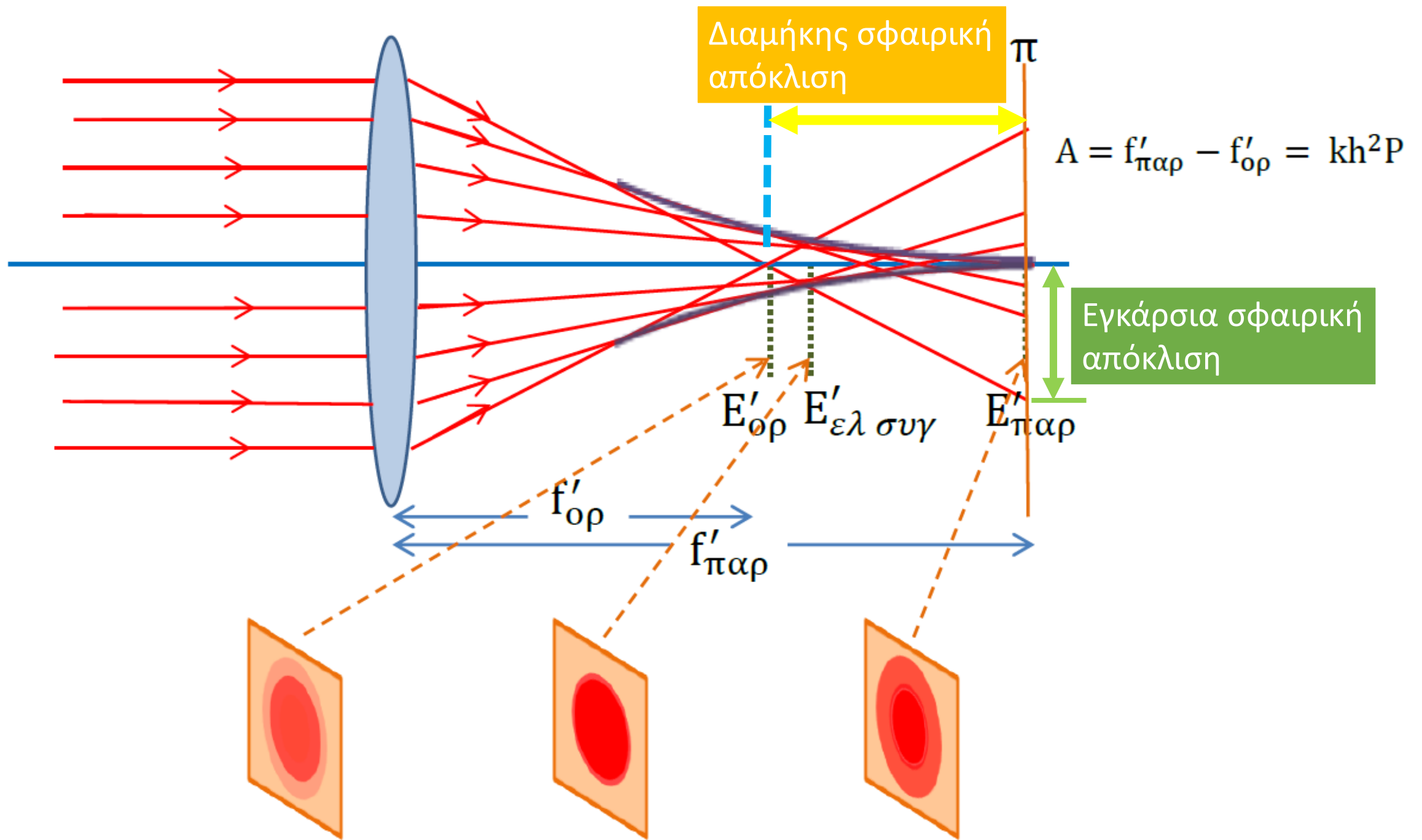


# ΣΦΑΛΜΑ ΣΦΑΙΡΙΚΗΣ ΕΚΤΡΟΠΗΣ



Πού οφείλεται :

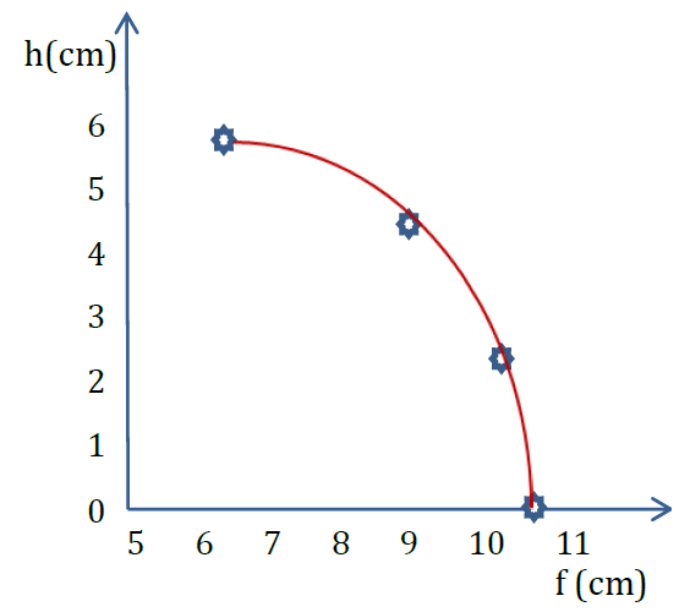
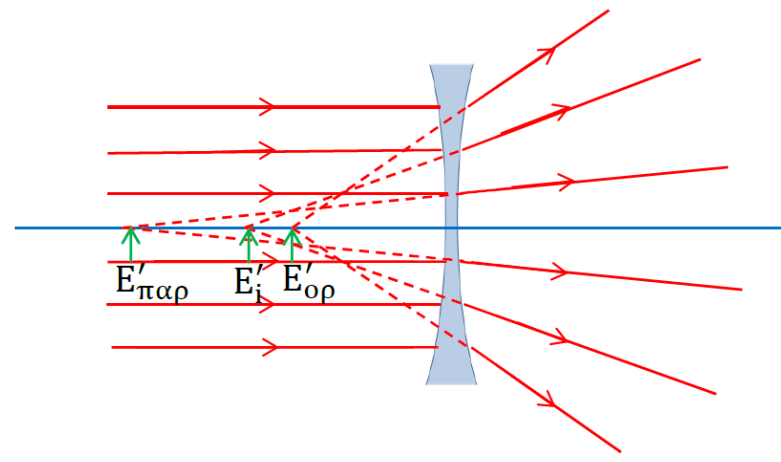
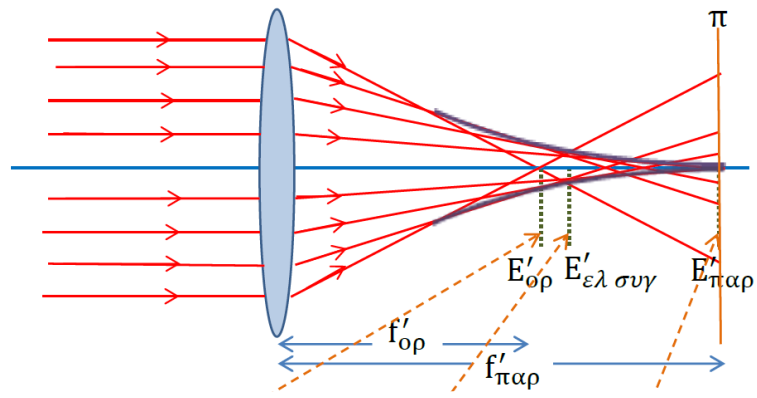




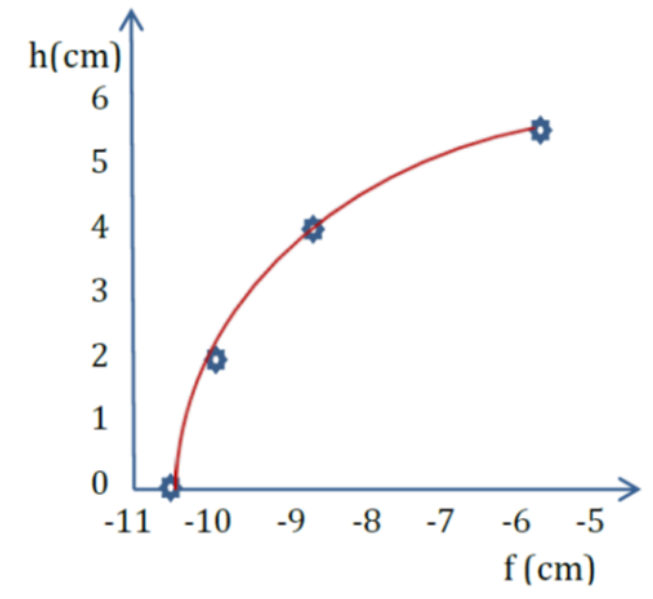
Για μια φωτεινή ακτίνα:

**Διαμήκης σφαιρική απόκλιση:** απόσταση του σημείου όπου η αναδυόμενη ακτίνα τέμνει τον οπτικό άξονα από  $E'_{\text{παρ}}$

**Εγκάρσια σφαιρική απόκλιση:** ύψος πάνω από οπτικό άξονα όπου η αναδυόμενη ακτίνα τέμνει οθόνη τοποθετημένη στην  $E'_{\text{παρ}}$



(α)



(β)

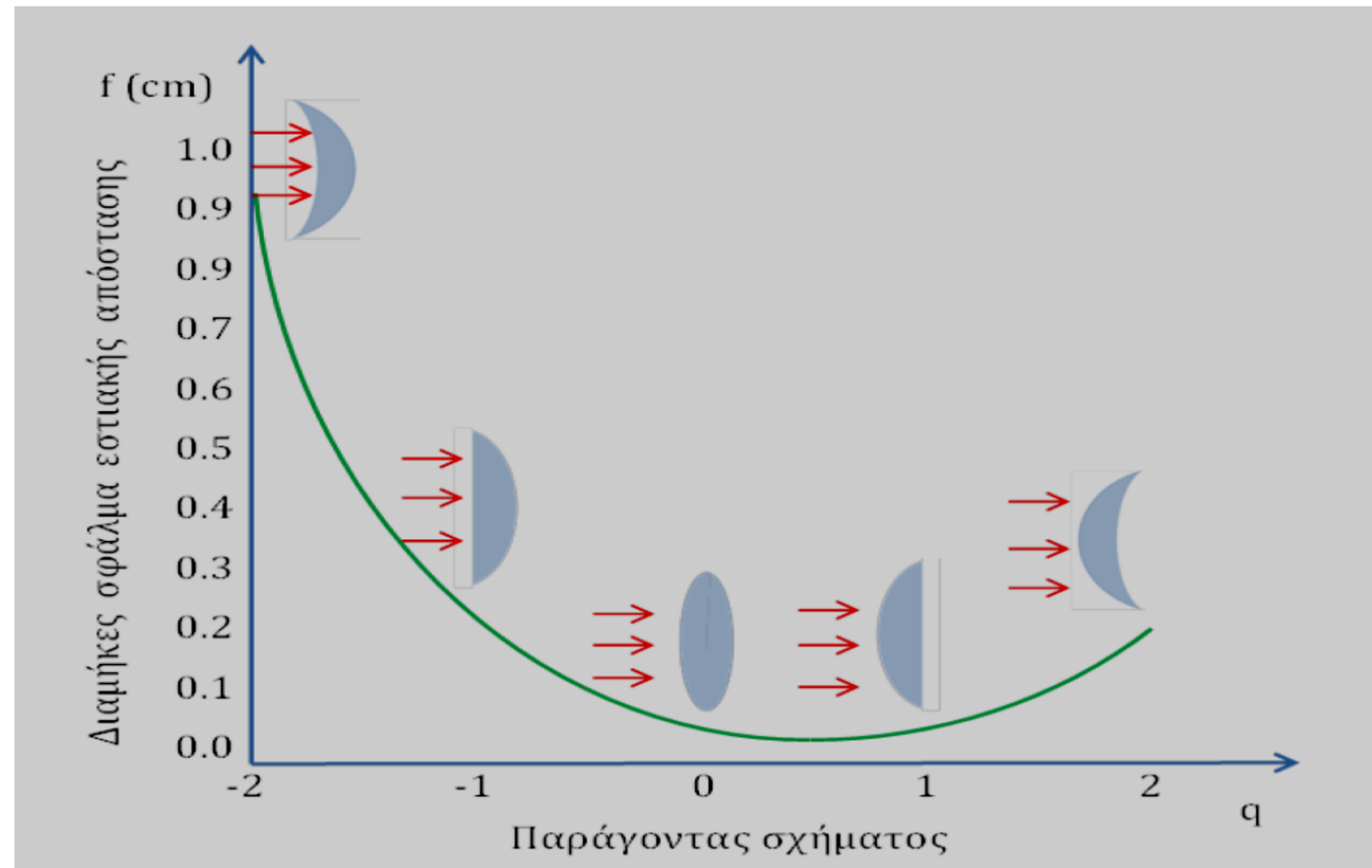
## παράγοντας σχήματος $q$

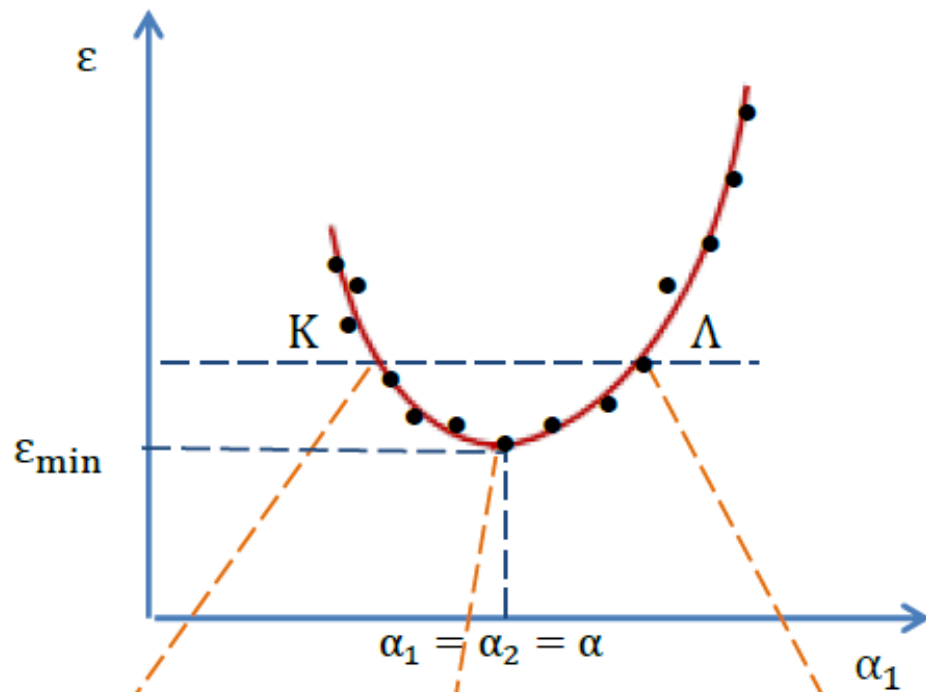
$$q = \frac{R_1 + R_2}{R_2 - R_1}$$

**ΣΗΜΑΝΤΙΚΗ ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΗ !!!**

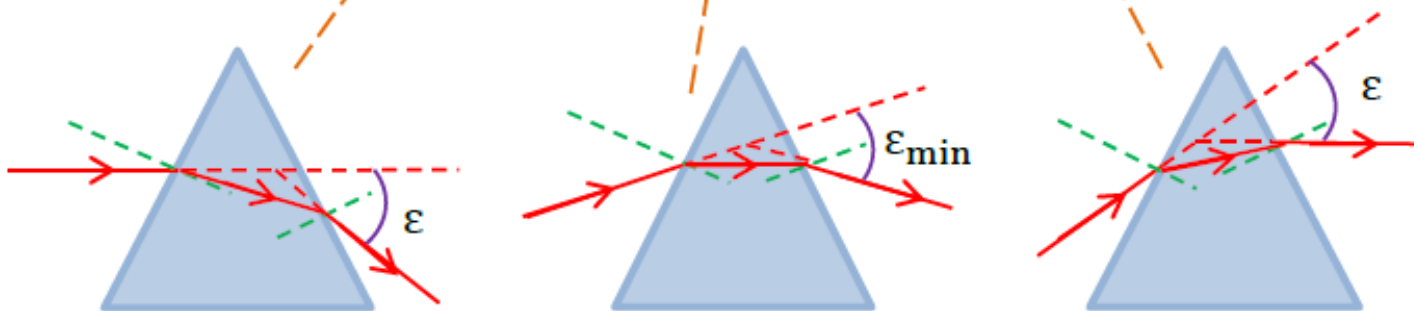
Ισχύει ο κανόνας των προσήμων. Η ακτίνα καμπυλότητας λαμβάνεται:

- **θετική** αν η επιφάνεια είναι **κυρτή** από την πλευρά που προσπίπτει το φως
- **αρνητική** αν η επιφάνεια είναι **κοίλη** από την πλευρά που προσπίπτει το φως





**Η σφαιρική εκτροπή  
μειώνεται όταν η γωνία  
πρόπτωσης γίνει  
(περίπου) ίση με τη  
γωνία ανάδυσης**



Σχήμα 2. Μεταβολή της γωνίας εκτροπής σε σχέση με την γωνία πρόσπτωσης  $\alpha_1$ .

παράγοντας θέσης  $p$

$$p = \frac{x' - x}{x' + x}$$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{x} + \frac{1}{x'}$$

$$p = \frac{2f}{x} - 1 = 1 - \frac{2f}{x'}$$

η διαμήκης σφαιρική απόκλιση  
ελαχιστοποιείται όταν

(για φακό που βρίσκεται στον αέρα)

$$q = -\frac{2(n^2 - 1)}{n + 2} \cdot p$$