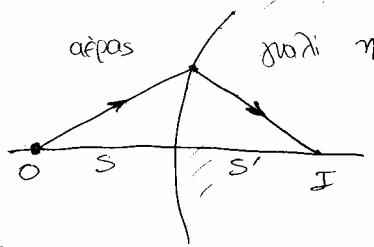


ο) φαυοί ... σκέυση ...

(1)

Όπως είδαμε την απεικόνιση
 φαυοί ~~από~~ ^{επιφανείας} ~~από~~ ^{αμυκτηριω} O
 εστιάζονται στο I με
 την βοήθεια μιας ~~αμυκτηριω~~
 μύλωνος σφαιρας. Για πορροφοντες αυτες ίσχυει



$$\frac{1}{s} + \frac{n}{s'} = \frac{n-1}{R}$$

Εαν ανι για εφεο και μωλι εχουμε ηο υδιωι
 με δίκτυα δειδλεσης n_1 και n_2 αντίστοιχα, τότε
~~από~~ η παραπάνω έχει γενικεύεται σε:

$$\frac{n_1}{s} + \frac{n_2}{s'} = \frac{n_2 - n_1}{R} \quad \text{όπου πρέπει να εχουμε } n_2 > n_1$$

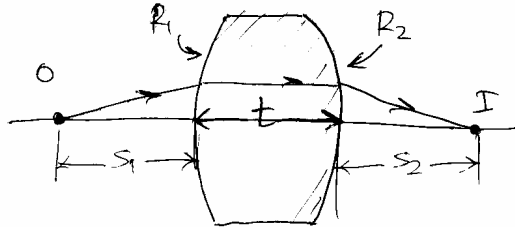
Σ. ΚΟΤΖΑΚΗΣ

(αλλιώς οι αυτες ανουλιου, δν σφαιριου).

Όπως και στην περίπτωση του κοίλου κατόπτρου,
 η εστία E εφίπται ως το σημείο όπου εστίζονται
 αυτες των ηεζυκίων ηοφδλιντα με τον κηριωι
 άξονα του φαυοί. Ετσι παίρνουμε $s \rightarrow \infty$ και $s' = f$
 και βρίσκουμε για την εστιακή απόσταση f:

$$\frac{n_1}{\infty} + \frac{n_2}{f} = \frac{n_2 - n_1}{R} \Rightarrow \boxed{f = R \frac{n_2}{n_2 - n_1}}$$

Στην περίπτωση που οι φακοί αποτελούνται από δύο υλικά επιφανείες με αυτές ακτινικότητες R_1 και R_2 σε απόσταση t μεταξύ τους:



Αποδεικνύεται ότι το σύστημα αντιστρέφει 0 αντικείμενα στο επίπεδο I και ισχύει η σχέση

$$\frac{1}{s_1} + \frac{1}{s_2} = (n-1) \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right)$$

Για την περίπτωση παραπάνω αν θεωρήσουμε $s_1 \rightarrow \infty$ και $s_2 = f$: η σχέση αντιστρέφει τον φακό.

Εφαπτόμενα:

$$\frac{1}{\infty} + \frac{1}{f} = (n-1) \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right) \Rightarrow \frac{1}{f} = (n-1) \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right)$$

Οπότε η σχέση των φακών γίνεται:

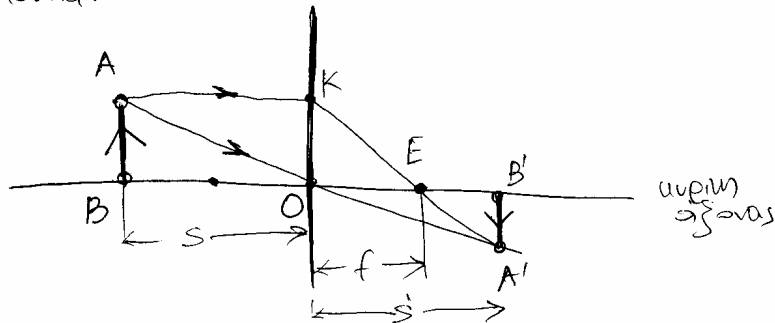
$$\boxed{\frac{1}{s_1} + \frac{1}{s_2} = \frac{1}{f}} \quad \text{σχέση φακών.}$$

Συνδυασμοί φακοί κατασκευάζονται ληνοί (3)

(π.χ. τα συνδεδεμένα γυαλιά που φοράει ο άνθρωπος) και οι αποστάσεις που χρησιμοποιούνται είναι και πολύ μικρότερες από το μήκος του φακού f (π.χ. ένας μύσος κοίτη στην τηλεόραση $s_1 \approx 3 \text{ m}$).

Έτσι το f αγνοείται και ο φακός σχεδιάζεται ως μια κλίση:

Δ. ΚΑΖΟΡΑΚΗΣ



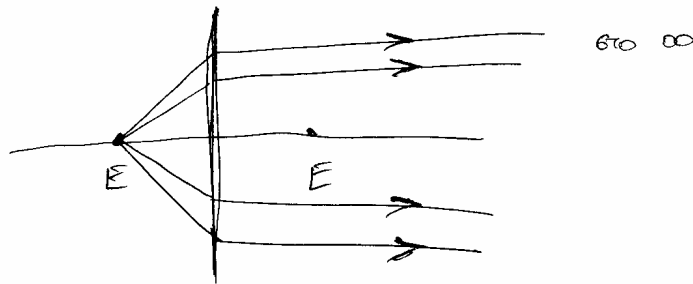
Τα αδύνατα ενός φακού εμφανίζονται ανεξαρτήτως για να βρούμε την θέση του σχεδίασής μερικής εικόνας αυτής. Έτσι η AK η οποία είναι παράλληλη με τον οπτικό άξονα, περνάει από την εστία E του φακού. Η αυτιά AO που διέρχεται από το κέντρο του φακού δεν διαθλάται, συνεπώς συνεχίζει κινούμενη την ορμή της.

Όπως για $s = 10$ cm έχουμε

(5)

$$\frac{1}{s} + \frac{1}{s'} = \frac{1}{f} \Rightarrow \frac{1}{10} + \frac{1}{s'} = \frac{1}{10} \Rightarrow \frac{1}{s'} = 0 \Rightarrow s' \rightarrow \infty$$

Δηλαδή το αντικείμενο φεύγει στο άπειρο! Από ένα λογικό αφαίμαγμα του αντικείμενου φεύγει στο άπειρο του φαινομένου!



Σ. ΚΑΤΣΟΥΡΗΣ

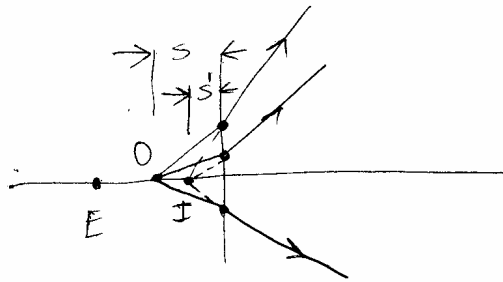
Για $s = 5$ cm έχουμε

$$\frac{1}{s} + \frac{1}{s'} = \frac{1}{f} \Rightarrow \frac{1}{s'} = \frac{1}{f} - \frac{1}{s} = \frac{1}{10} - \frac{1}{5} = \frac{5-10}{5 \cdot 10} = -\frac{5}{50} = -\frac{1}{10} \Rightarrow$$

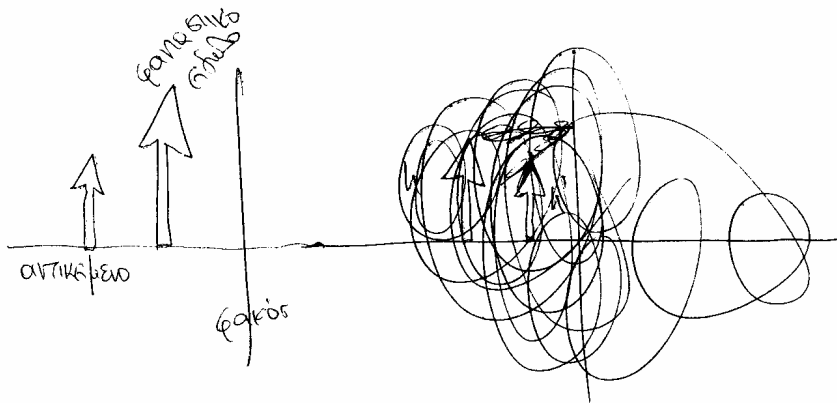
$$s' = -10 \text{ cm}$$

Το αρνητικό πρόσημο δείχνει ότι το κείμενο είναι φανταστικό. Είναι ήπιο στ' αλήθεια κοντά στον φακό, οι αντίθετες ανακρίβειες. Φαίνεται όμως σαν να προέρχεται από ένα φανταστικό είδωλο F :

6



Κατά τα άλλα η σχέση ισχύει υαων/υα



Κ η μεγέθυνση του φακίου είναι

$$M = \frac{h'}{h} = \frac{s'}{s} = \frac{10}{5} = 2$$

Αντίστοιχο είδος εμφανίζεται διπλάσιο α
σχέση με το αντικείμενο.