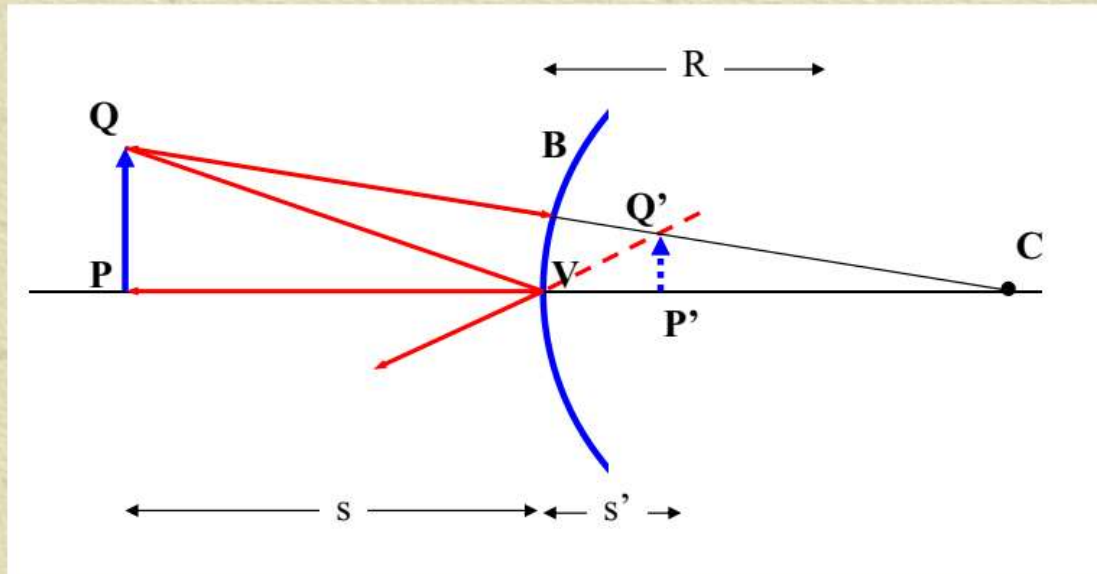


$$\mathbf{f} = \mathbf{R}/2$$

$$\{s>0, s'<0, R<0\}$$

Ανάκλαση από σφαιρική επιφάνεια – κυρτά κάτοπτρα



$$\{s>0, s'<0, R<0\}$$

Είδωλο φανταστικό, κατοπτρικά αντεστραμμένο

Μεγεθυσμένο $m=-s'/s$

(ορθό)

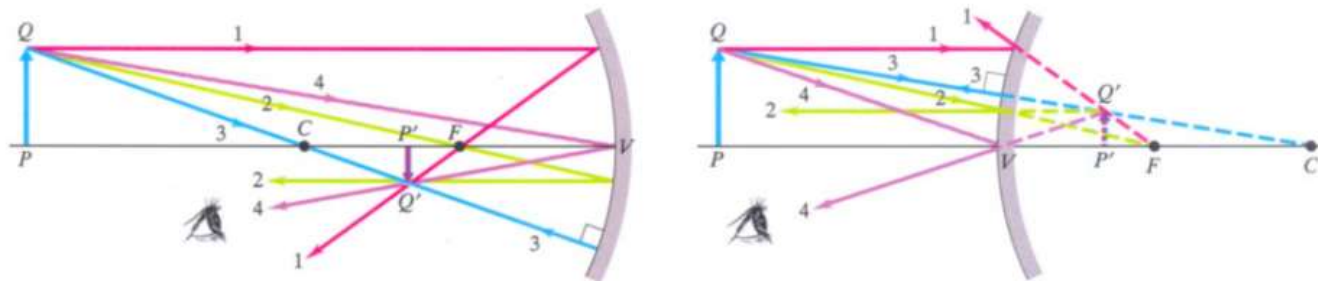
Κύριες ακτίνες

Μια ακτίνα παράλληλη προς τον άξονα διέρχεται μετά την ανάκλασή της από το εστιακό σημείο F ενός κοίλου κατόπτρου ή φαίνεται ότι προέρχεται από το (φανταστικό) εστιακό σημείο ενός κυρτού κατόπτρου

Μια ακτίνα διερχόμενη από το εστιακό σημείο F ανακλάται παράλληλα προς τον άξονα

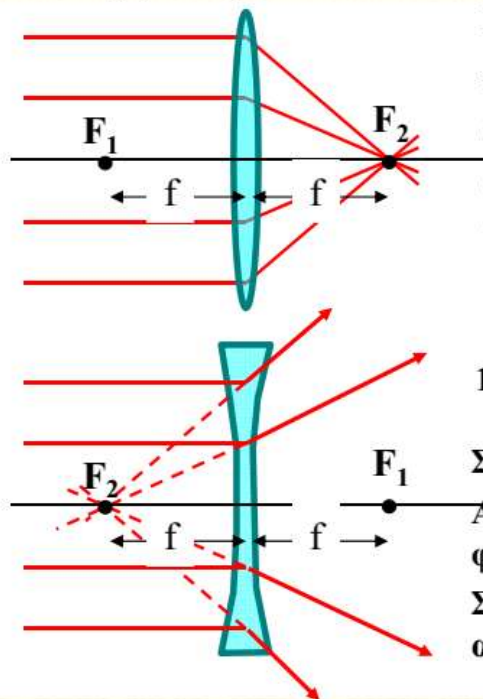
Μια ακτίνα διερχόμενη από το κέντρο καμπυλότητας C προσπίπτει κάθετα στην επιφάνεια και ανακλώμενη ακολουθεί την ίδια τροχιά

Μια ακτίνα που συναντά το κάτοπτρο στο σημείο V ανακλάται υπό γωνία (ως προς τον οπτικό άξονα) ίση με τη γωνία πρόσπτωσης



ΛΕΠΤΟΙ ΦΑΚΟΙ

Φακός: οπτικό σύστημα που περιλαμβάνει δύο διαθλαστικές επιφάνειες. Οι απλούστεροι φακοί περιλαμβάνουν δύο σφαιρικές επιφάνειες αρκετά κοντά ή μια στην άλλη ώστε να μπορεί να αγνοηθεί η μεταξύ τους απόσταση → Λεπτός φακός



F_1, F_2 : εστιακά σημεία

f : εστιακή απόσταση

Οι δύο εστιακές αποστάσεις είναι πάντα ίσες ακόμα κι αν οι δύο επιφάνειες έχουν διαφορετικές καμπυλότητες

$$\frac{1}{s} + \frac{1}{s'} = \frac{1}{f} \quad m = -s'/s = y'/y$$

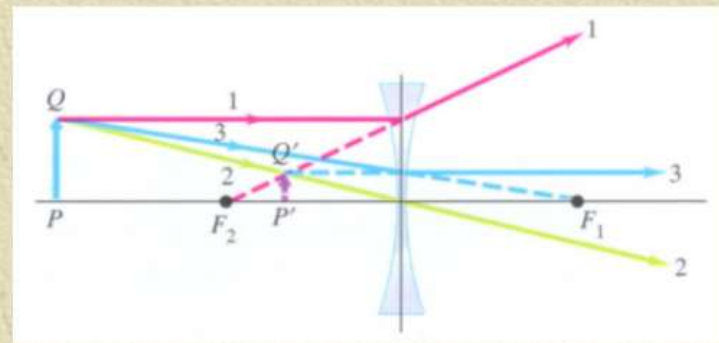
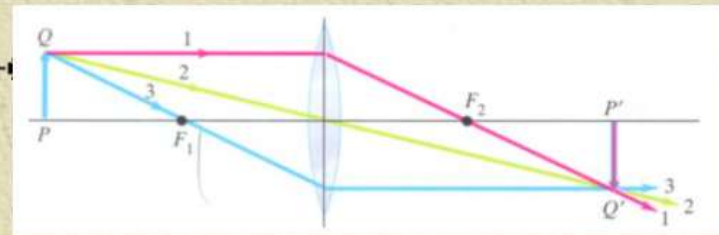
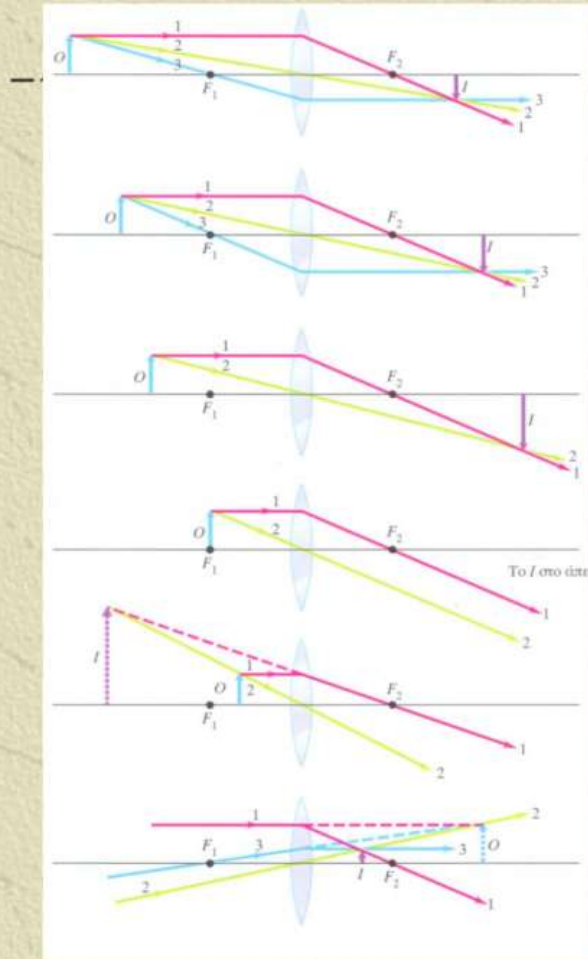
$$\frac{1}{s} + \frac{1}{s'} = (n-1)(1/R_1 - 1/R_2) \leftarrow \text{εξίσωση του κατασκευαστή}$$

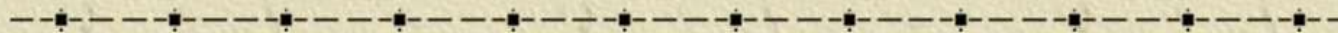
Συγκλίνων φακός $f > 0$ (θετικός φακός), είδωλο πραγματικό

Αποκλίνων φακός $f < 0$ (αρνητικός φακός), είδωλο φανταστικό

Στους αποκλίνοντες φακούς τα εστιακά σημεία έχουν αντίστροφη διάταξη από εκείνα ενός συγκλίνοντα φακού

Κύριες ακτίνες





Αντικείμενο το οποίο βρίσκεται σε απόσταση 4 m από φακό έχει είδωλο στα 8 cm πίσω από αυτόν. Η διάσταση του ειδώλου είναι 3 cm. Ποια η εστιακή απόσταση του φακού και ποιο το μέγεθος του αντικειμένου;

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ

Ένα κοίλο κάτοπτρο σχηματίζει είδωλο πάνω σε έναν τοίχο που απέχει 3,00 m από το κάτοπτρο, του πυρακτωμένου νήματος ενός λαμπτήρα προβολέα τοποθετημένου 10,0 cm μπροστά από το κάτοπτρο. (a) Ποια είναι η ακτίνα καμπυλότητας και η εστιακή απόσταση του κατόπτρου; (b) Πόση είναι η πλευρική μεγέθυνση; Ποιο είναι το ύψος του ειδώλου αν το ύψος του αντικειμένου είναι 5,00 mm;

Στο Παράδ. 34.1 υποθέστε ότι το κάτω ήμισυ της ανακλαστικής επιφάνειας του κατόπτρου επικαλύπτεται με μη ανακλαστική αιθάλη. Ποια επίδραση θα έχει αυτό στον σχηματισμό του ειδώλου του νήματος;

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ

Ο Αϊ-Βασίλης, θέλοντας να διαπιστώσει αν το πρόσωπό του έχει κηλίδες καπνιάς από την καπνοδόχο, χρησιμοποιεί την ανάκλασή του σε μια αργυρόχρωμη σφαιρική μπάλα που κρέμεται από ένα χριστουγεννιάτικο δέντρο και απέχει από αυτόν 0,750 m (**Σχ. 34.18a**). Η διάμετρος της μπάλας είναι 7,20 cm. Κατά τις καθιερωμένες βιβλιογραφικές αναφορές της παιδικής λογοτεχνίας, ο Αϊ-Βασίλης είναι ένας «στρουμπουλός, εύθυμος γεράκος, μικρού αναστήματος», έτσι εκτιμούμε ότι το ύψος του είναι 1,6 m. Ποια είναι η θέση και το ύψος του ειδώλου του Αϊ-Βασίλη που σχηματίζεται στην μπάλα; Το είδωλο είναι ορθό ή ανεστραμμένο;



34.8 •• Ένα αντικείμενο βρίσκεται σε απόσταση 18,0 cm από το κέντρο μιας σφαιρικής αργυρόχρωμης γυάλινης μπάλας ενός χριστουγεννιάτικου δέντρου, η οποία έχει διάμετρο 6,00 cm. Ποια είναι η θέση και η μεγέθυνση του ειδώλου του;