



ΦΕ1: ΔΙΑΘΛΑΣΗ ΤΟΥ ΦΩΤΟΣ

2 ώρες



Το υλικό κατασκευής των φακών είναι συνήθως κρύσταλλο πολύ καλής ποιότητας. Μπορούμε ωστόσο να «κατασκευάσουμε» φακούς και με πιο απλά μέσα. Ποια είναι όμως η χρησιμότητα των φακών στην καθημερινή μας ζωή;



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 **Πείραμα**



Κόψε ένα ορθογώνιο κομμάτι από το χαρτόνι ενός κουτιού από γάλα ή από χυμό. Άνοιξε με το διατρητικό μία τρύπα στην άκρη του χαρτονιού. Βάλε με το δάχτυλό σου μία σταγόνα νερό στην τρύπα. Κοίταξε μέσα από την τρύπα με το νερό μία εικόνα ή μία λέξη στο βιβλίο σου. Δοκίμασε με το χαρτονάκι σε διαφορετικές αποστάσεις από τα μάτια σου και από το βιβλίο. Τι παρατηρείς;



 Παρατήρηση

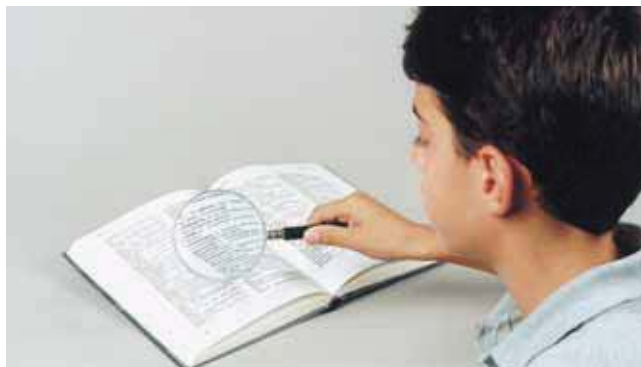
Όταν το χαρτονάκι είναι κοντά στο βιβλίο, βλέπω τα γράμματα μεγαλύτερα. Όταν το χαρτονάκι είναι μακριά από το βιβλίο, βλέπω τα γράμματα μικρότερα και ανάποδα.





Πείραμα

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13



Κοίταξε μία εικόνα ή μία λέξη στο βιβλίο σου μέσα από ένα μεγεθυντικό φακό. Δοκίμασε με το φακό σε διαφορετικές αποστάσεις από τα μάτια σου και από το βιβλίο.

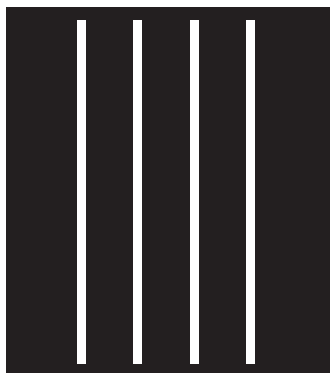
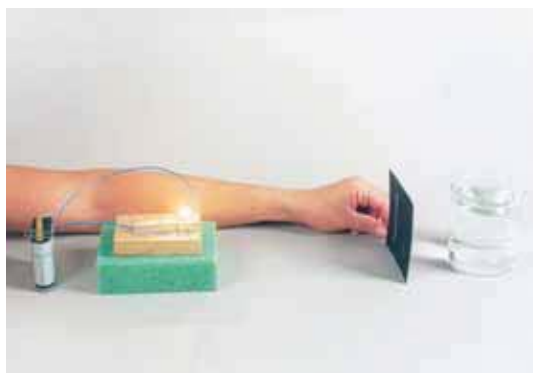
Παρατήρηση

Όταν ο φακός είναι κοντά στο βιβλίο, βλέπω τα γράμματα μεγαλύτερα. Όταν κρατώ το φακό μακριά από το βιβλίο, βλέπω τα γράμματα μικρότερα και γυρισμένα ανάποδα.



Πείραμα

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13



Όργανα - Υλικά

χαρτόνι με σχισμές
λαμπάκι
λυχνιολαβή
μπαταρία
κυλινδρικό γυάλινο ποτήρι

Ζήτησε από τη δασκάλα ή το δάσκαλό σου να ανοίξει σε ένα χαρτόνι σχισμές, όπως βλέπεις στην εικόνα. Τοποθέτησε τη φωτεινή πηγή πάνω σε ένα αντικείμενο με ύψος περίπου πέντε εκατοστά. Μπροστά από το λαμπάκι τοποθέτησε το χαρτόνι. Προσπάθησε, ώστε οι φωτεινές ακτίνες να είναι παράλληλες. Γέμισε το ποτήρι με νερό και τοποθέτησέ το μπροστά από το χαρτόνι με τις σχισμές, όπως βλέπεις στην εικόνα.

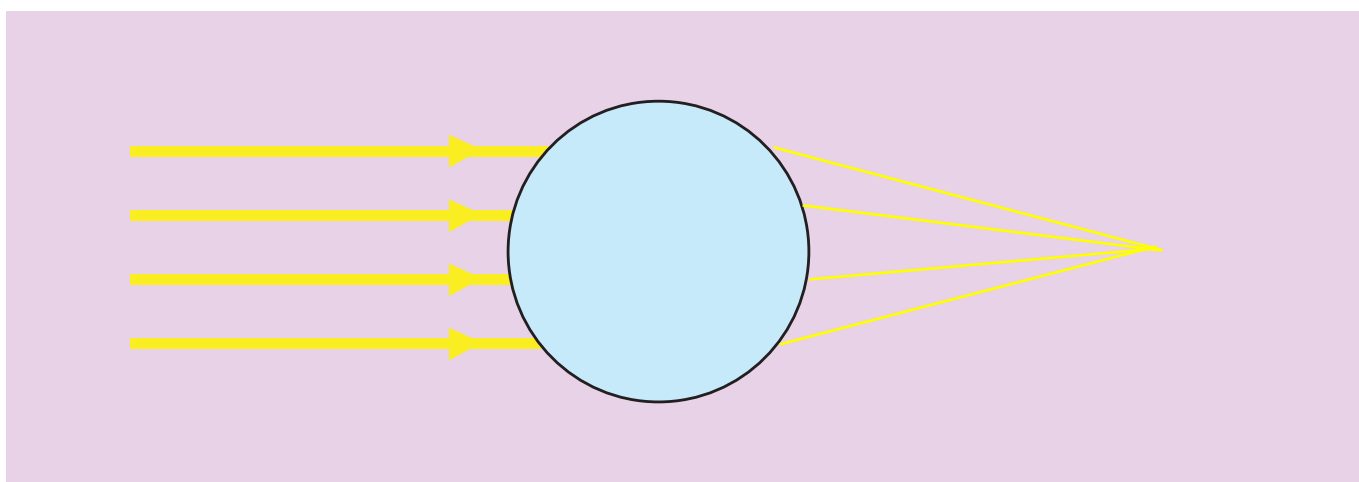




Παρατήρηση

Οι φωτεινές ακτίνες μετά το ποτήρι πλησιάζουν η μία την άλλη και συγκεντρώνονται σε ένα σημείο.

Σχεδιάσε στο παρακάτω σχήμα την πορεία των φωτεινών ακτίνων.



Πείραμα



Όργανα - Υλικά

χαρτόνι με σχισμές
λαμπάκι
λυχνιολαβή
μπαταρία
διαφανές μπουκάλι απορρυπαντικού πιάτων
με σχήμα



Ξέπλυνε το μπουκάλι του απορρυπαντικού πιάτων και γέμισέ το με νερό. Τοποθέτησε τη φωτεινή πηγή πάνω σε ένα αντικείμενο με ύψος περίπου πέντε εκατοστά. Μπροστά από το λαμπάκι τοποθέτησε το χαρτόνι με τις σχισμές. Προσπάθησε, ώστε οι φωτεινές ακτίνες να είναι παράλληλες. Τοποθέτησε το μπουκάλι μπροστά από το χαρτόνι με τις σχισμές, όπως βλέπεις στην εικόνα.





Παρατήρηση

Οι φωτεινές ακτίνες μετά το μπουκάλι απομακρύνονται η μία από την άλλη.

Σχεδίασε στο παρακάτω σχήμα την πορεία των φωτεινών ακτίνων.



Συμπέρασμα

Όταν οι φωτεινές ακτίνες περνούν μέσα από ένα συγκλίνοντα φακό, όπως το κυλινδρικό ποτήρι, πλησιάζουν η μία την άλλη και συγκεντρώνονται σε ένα σημείο, ενώ όταν περνούν μέσα από έναν αποκλίνοντα φακό, όπως το διαφανές πλαστικό μπουκάλι, απομακρύνονται η μία από την άλλη.

Συζήτησε με τη δασκάλα ή το δάσκαλό σου για τα δύο είδη φακών και συμπλήρωσε τον παρακάτω πίνακα.

ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΣΧΗΜΑ ΦΑΚΟΥ	ΟΙ ΠΑΡΑΛΛΗΛΕΣ ΦΩΤΕΙΝΕΣ ΑΚΤΙΝΕΣ...
Συγκλίνων	Παχύς στη μέση λεπτότερος στα άκρα	συγκλίνουν, δηλαδή συγκεντρώνονται σε ένα σημείο.
Αποκλίνων	Παχύς στις άκρες λεπτότερος στη μέση	αποκλίνουν, δηλαδή απομακρύνονται η μία από την άλλη





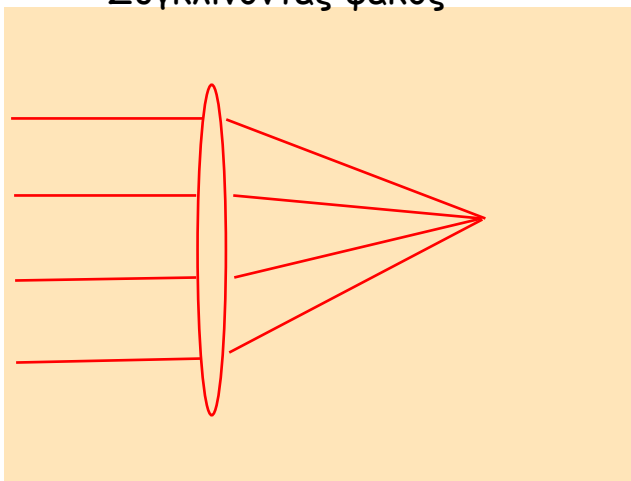
ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Ποιες διαφορές υπάρχουν ανάμεσα στους συγκλίνοντες και στους αποκλίνοντες φακούς;

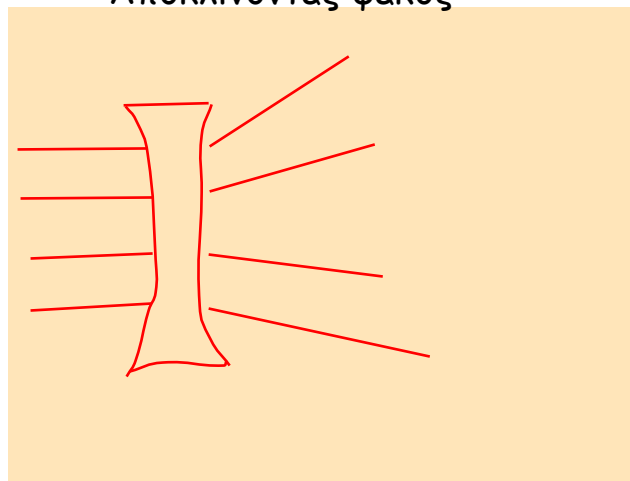
Οι συγκλίνοντες φακοί είναι παχύτεροι στη μέση και λεπτότεροι στην άκρη, ενώ οι αποκλίνοντες το αντίθετο. Με τους συγκλίνοντες φακούς οι ακτίνες συγκεντρώνονται σε ένα σημείο, ενώ με τους αποκλίνοντες απομακρύνονται η μία από την άλλη.

2. Ζωγράφισε ένα συγκλίνοντα κι έναν αποκλίνοντα φακό. Σχεδίασε παράλληλες φωτεινές ακτίνες μέχρι τον κάθε φακό. Ποια είναι η πορεία τους μετά το συγκλίνοντα και ποια μετά τον αποκλίνοντα φακό;

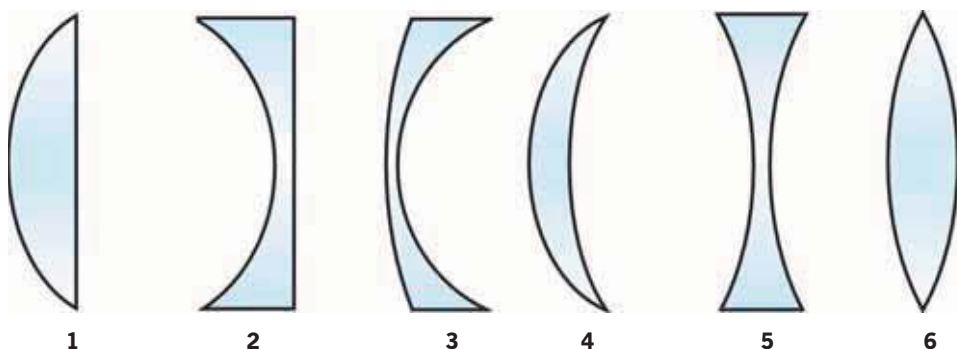
Συγκλίνοντας φακός



Αποκλίνοντας φακός



3. Παρατήρησε το σχήμα των φακών. Ποιοι είναι συγκλίνοντες και ποιοι αποκλίνοντες;



Συγκλίνοντες φακοί : 1, 4, 6.

Αποκλίνοντες φακοί : 2, 3, 5.

