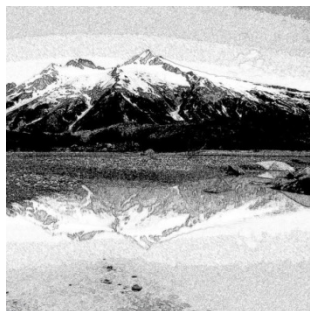




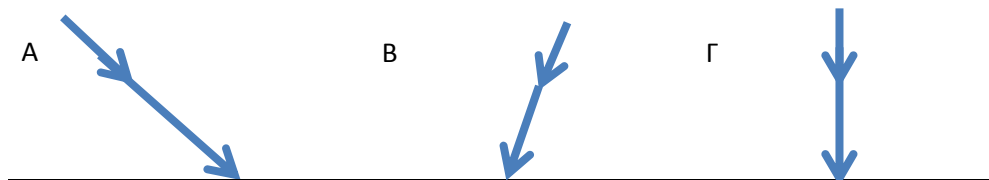
Ανάκλαση: Φύλλο εργασίας 2

Νόμοι της ανάκλασης

Στην προηγούμενη ενότητα μελετήσατε την ανάκλαση. Είδατε ότι υπάρχουν δύο είδη ανάκλασης: η κατοπτρική ανάκλαση και η διάχυση

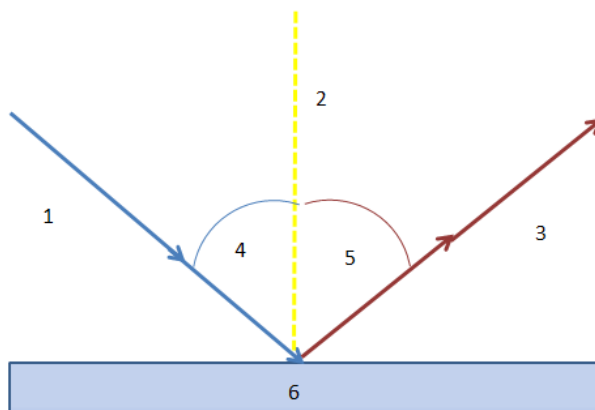
Δραστηριότητα 1: Η πορεία της ανακλώμενης ακτίνας (ομαδικά)

Από την εμπειρία που αποκτήσατε γνωρίζετε ότι η πορεία μίας ακτίνας που ανακλάται καθορίζεται από τη διεύθυνση της ακτίνας που έπεσε στην επιφάνεια. Συμπληρώστε στο σχήμα που ακολουθεί πως νομίζετε ότι θα είναι οι ανακλώμενες ακτίνες.



Δραστηριότητα 2: Οι ακτίνες και οι γωνίες (ατομικά)

Για την καλύτερη μελέτη των νόμων που καθορίζουν την πορεία των ακτίνων στην ανάκλαση χρειάζεται να ονομάσουμε τα στοιχεία. Δες το παρακάτω σχήμα και



αντιστοιχίστε κατάλληλα τους αριθμούς με την ονομασία.

(.....) Προσπίπτουσα ακτίνα

(.....) Ανακλώμενη ακτίνα

(.....) Γωνία πρόσπτωσης

(.....) Γωνία ανάκλασης

(.....) Σημείο πρόσπτωσης

(.....) Κάθετη στην επιφάνεια στο σημείο πρόσπτωσης

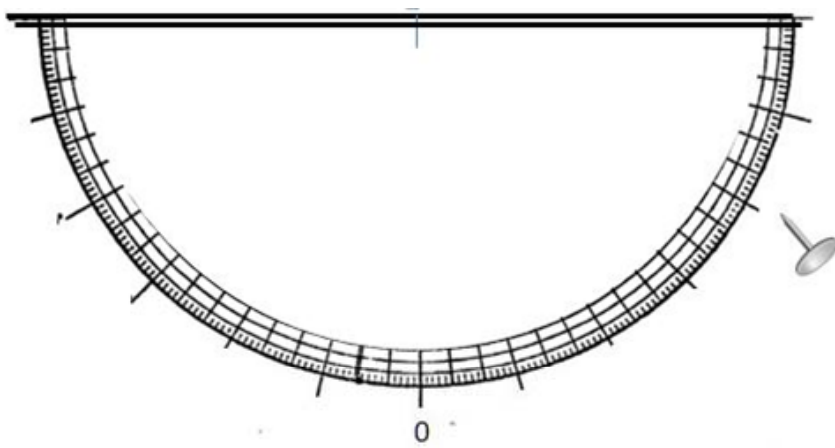
Δραστηριότητα 3: Πρώτος νόμος της κατοπτρικής ανάκλασης (ομαδικά)

Πειραματιστείτε με ένα φακό και έναν καθρέφτη. Τι παρατηρείτε στις διευθύνσεις των τριών ευθειών: της προσπίπτουσας δέσμης, της ανακλώμενης δέσμης και της κάθετης στον καθρέφτη στο σημείο που έπεσε η προσπίπτουσα; Εναλλακτικά χρησιμοποιήστε την προσομοίωση <http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/1588>.

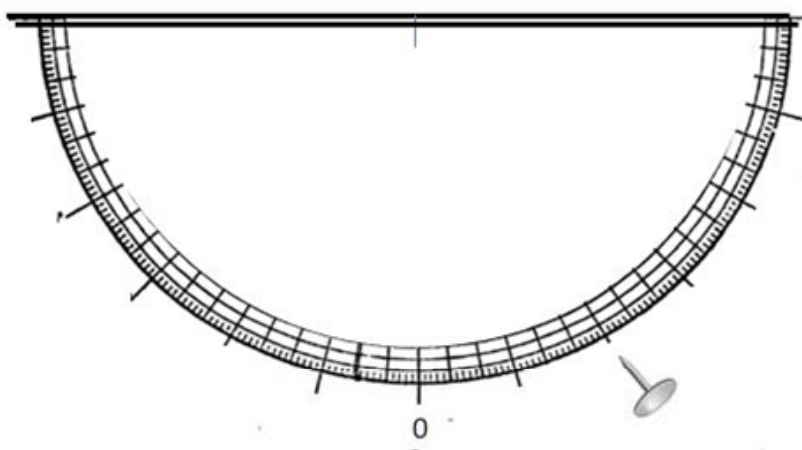
Δραστηριότητα 4α: Δεύτερος νόμος της κατοπτρικής ανάκλασης-πείραμα στο εργαστήριο (ομαδικά).

Πραγματοποιήστε το πείραμα που θα δείτε στο βίντεο: Υλικά: Καθρέφτης με γραμμή στη μέση, πινέζα, γωνιομετρικός δίσκος. Πάρτε τον γωνιομετρικό δίσκο και τοποθετήστε τον στο τραπέζι πάνω σε μία μαλακή επιφάνεια. Τοποθετήστε τον καθρέφτη πάνω στη γραμμή $90^\circ - 90^\circ$ (η γραμμή στη μέση του καθρέφτη να είναι κάθετη στο κέντρο του γωνιομετρικού δίσκου).

Τοποθετήστε την πινέζα στις 30° μοίρες. Μετακινηθείτε στο επίπεδο του καθρέφτη έτσι ώστε να μπορείτε να δείτε την πινέζα μέσα στον καθρέφτη με ένα από τα μάτια σας. Μετακινηθείτε έτσι ώστε να βλέπετε το είδωλο της πινέζας να ταυτίζεται με τη γραμμή στη μέση του καθρέφτη. Σχεδιάστε στο παρακάτω σχήμα την πορεία που ακολουθεί το φως για να φτάσει στο μάτι σας. Σημειώστε την τιμή της γωνίας στην πινέζα; Σημειώστε τη θέση του ματιού σας και την τιμή της γωνίας στην ευθεία με το μάτι σας;



Επανάλαβε τοποθετώντας την πινέζα στις 60° .



Τι παρατηρείτε; Τι συμπέρασμα βγάξετε;

Δραστηριότητα 4β: Δεύτερος νόμος της κατοπτρικής ανάκλασης-εικονικό πείραμα (ομαδικά).

Χρησιμοποιήστε την προσομοίωση της δραστηριότητας 1. Ενεργοποιήστε την κάθετη (normal) και το μοιρογνωμόνιο (protractor). Αλλάξτε την γωνία πρόσπτωσης και παρατηρήσετε την ανακλώμενη ακτίνα. Συμπληρώστε τον παρακάτω πίνακα.

Γωνία Πρόσπτωσης	Γωνία ανάκλασης
20°	
30°	
60°	

Τι παρατηρείτε; Τι συμπέρασμα βγάξετε;

Νόμοι της κατοπτρικής ανάκλασης

1. Η προσπίπτουσα, η ανακλώμενη ακτίνα και η κάθετη ευθεία στο καθρέφτη στο σημείο πρόσπτωσης βρίσκονται πάντα στο ίδιο επίπεδο.
2. Η γωνία πρόσπτωσης είναι πάντα ίση με τη γωνία ανάκλασης $\pi = \alpha$

Δραστηριότητα 5: Γιατί μία τραχιά επιφάνεια διαχέει το φως; (ομαδικά)

Πειραματιστείτε με την προσομοίωση. Πατήστε πάνω στην εικόνα της για να ανοίξει. Μπορείτε να μεταβάλετε το σχήμα της επιφάνειας. Τι επιπτώσεις έχει αυτό στην ανακλώμενη δέσμη; Μοιάζει μια τραχιά επιφάνεια με την επιφάνεια της προσομοίωσης;

Μπορείτε να ερμηνεύσετε τη διάχυση που παρατηρείται όταν το φως πέφτει πάνω σε τραχιές επιφάνειες χρησιμοποιώντας τους κανόνες της κατοπτρικής ανάκλασης; Εξηγήστε αναλυτικά τις σκέψεις σας.

Ελέγξτε τις απόψεις σας κάνοντας την δραστηριότητα 5β στον υπολογιστή.

Δραστηριότητα 6: Συνοψίζοντας (ατομικά)

Συμπληρώστε τα κενά επιλέγοντας από τις λέξεις που ακολουθούν. Κάποιες λέξεις δεν χρησιμοποιούνται καθόλου ενώ άλλες μπορεί να χρησιμοποιηθούν περισσότερες από μία φορές.

Ανάκλαση, κατεύθυνση, διάχυση, κατοπτρική, ανακλώμενη, διαθλώμενη, ίση, μεγαλύτερη, τραχιά, μικροσκοπικούς, δέσμη, ακτίνα, λεία, ίδιο

Όταν το φως συναντήσει την επιφάνεια ενός σώματος αλλάζει διεύθυνση διάδοσης παραμένοντας μέσα στο ίδιο διαφανές υλικό. Το φαινόμενο αυτό ονομάζεται (1)..... και διακρίνεται σε κατοπτρική ανάκλαση και (2).....

Όταν μία λεπτή (3)..... φωτός (παράλληλες ακτίνες) πέσει πάνω σε μία (4)..... επιφάνεια τότε οι ακτίνες της δέσμης αλλάζουν κατεύθυνση διατηρώντας την παραλληλία τους (ανακλώμενη δέσμη). Η ανάκλαση αυτή ονομάζεται (5)..... ανάκλαση.

Όταν μία λεπτή δέσμη φωτός πέσει πάνω σε μία (6)..... επιφάνεια (επιφάνεια με ανωμαλίες) τότε κάθε ακτίνα ανακλάται προς διαφορετική (7)..... Έτσι οι ακτίνες δεν διατηρούν την παραλληλία τους και δεν υπάρχει δέσμη φωτός μετά την ανάκλαση. Η ανάκλαση πάνω στην (8)..... επιφάνεια ονομάζεται (9).....

Νόμοι της κατοπτρικής ανάκλασης

1. Η προσπίπτουσα, η (10)..... ακτίνα και η κάθετη ευθεία στο καθρέφτη στο σημείο πρόσπτωσης βρίσκονται πάντα στο (11)..... επίπεδο.
2. Η γωνία πρόσπτωσης είναι πάντα (12)..... με τη γωνία ανάκλασης $\pi = \alpha$.

Η (13)..... μπορεί να ερμηνευθεί με τους νόμους της κατοπτρικής ανάκλασης αν θεωρήσουμε ότι μια (14)..... επιφάνεια αποτελείται από πολλούς (15)..... καθρέφτες με τυχαίο προσανατολισμό.