

**ΟΠΤΙΚΕΣ ΙΝΕΣ: ΠΟΙΑ Η
ΧΡΗΣΗ ΤΟΥΣ, ΤΙ ΕΙΝΑΙ
ΚΑΙ ΠΩΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΟΥΝ.**

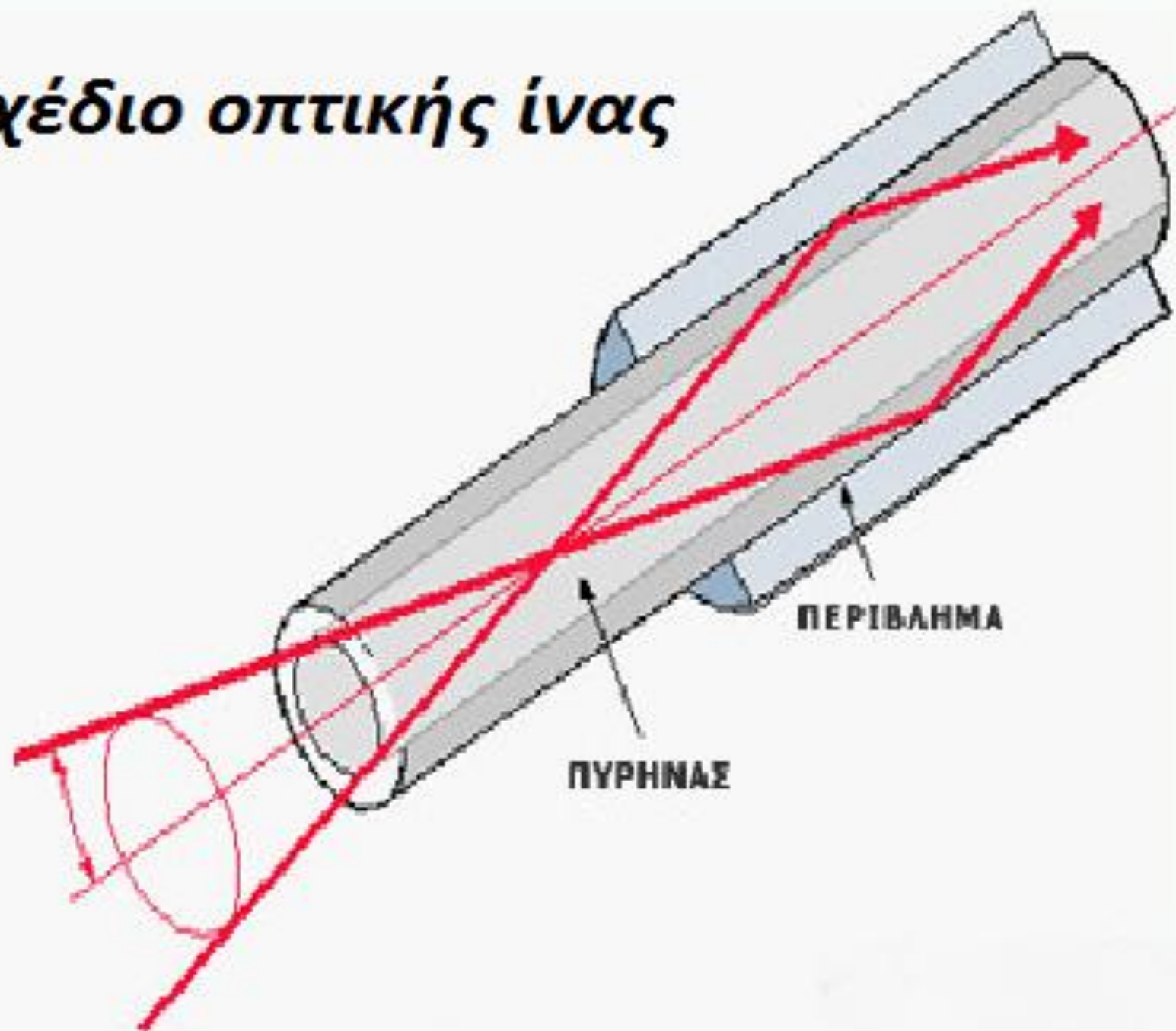


Η ΧΡΗΣΗ ΤΟΥΣ:

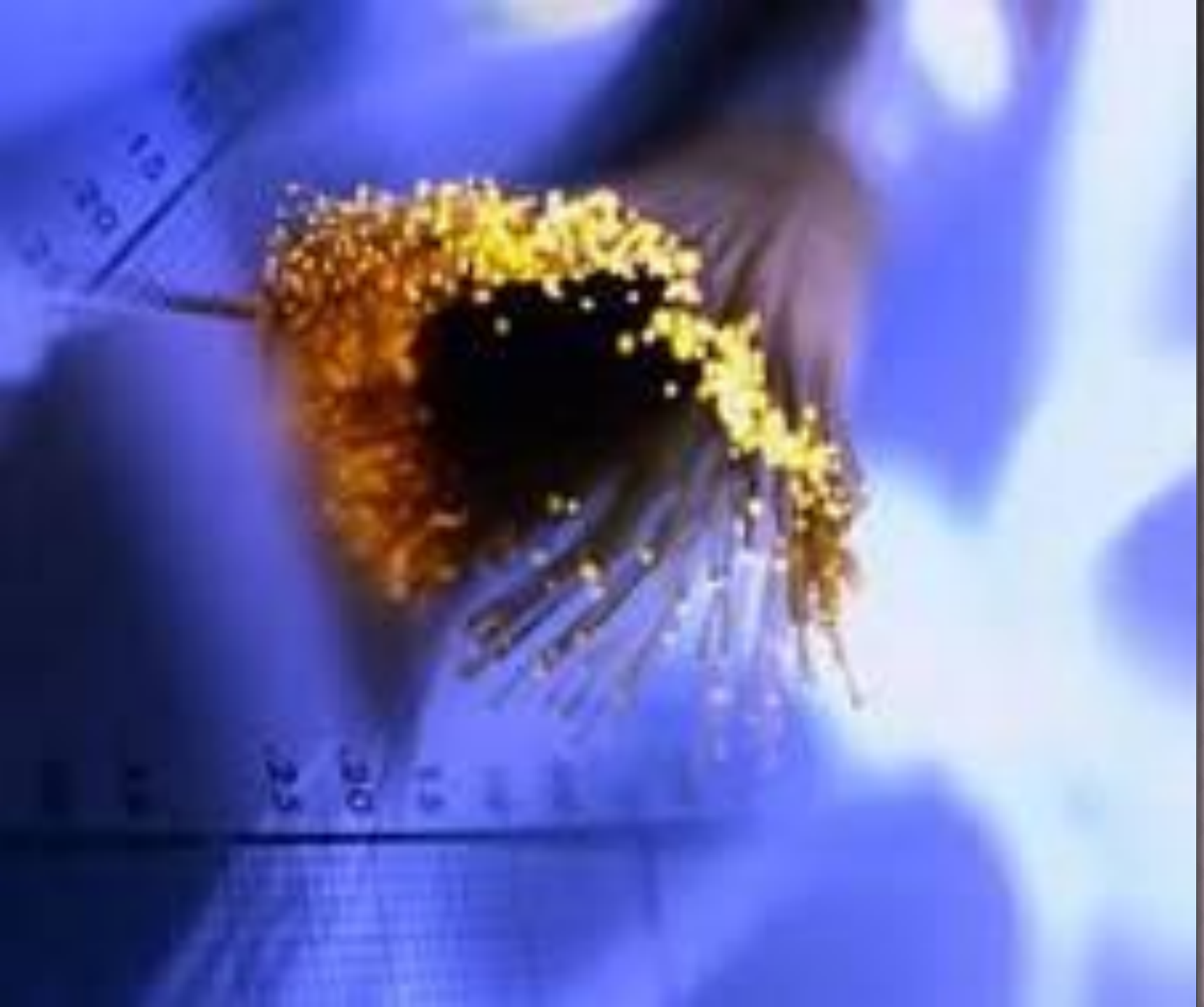
Τα τελευταία χρόνια οι οπτικές ίνες έχουν αποκτήσει πολύ σημαντικό ρόλο στη ζωή μας.

Κυρίως στο τομέα της τηλεπικοινωνίας (τηλέφωνο , διαδίκτυο κλπ) όποτε χάρη σε αυτές έχει γίνει μεγάλο βήμα στη πολιτιστική ανάπτυξη.

Σχέδιο οπτικής ίνας



Μεγέθυνση



ΤΙ ΕΙΝΑΙ ?

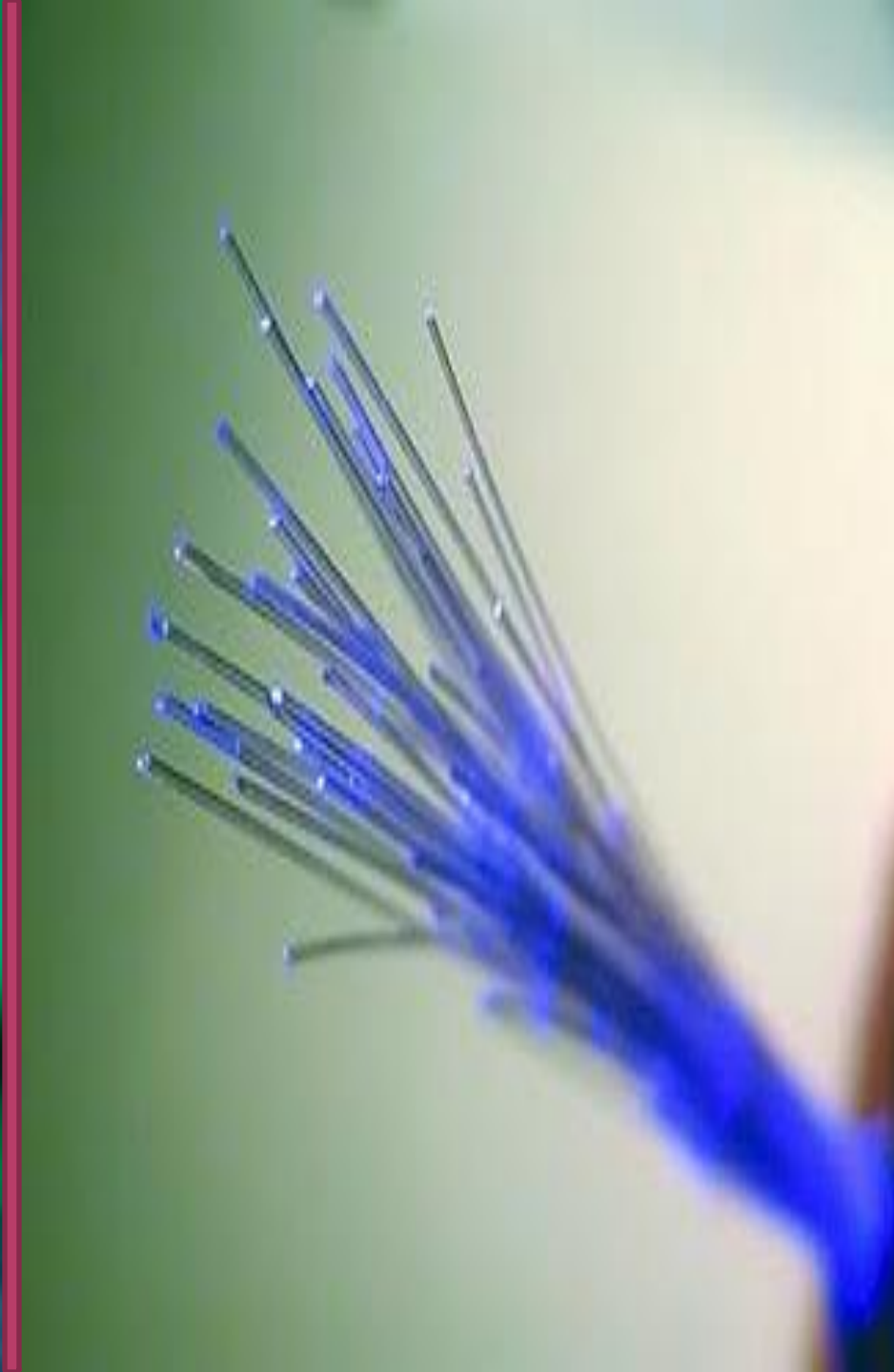
Οι οπτικές ίνες, είναι πολύ λεπτά νήματα φτιαγμένα από πλαστικό ή γυαλί, όπου από μέσα τους, μεταδίδονται ψηφιακά δεδομένα, υπό μορφή φωτός.

Ένα καλώδιο οπτικών ινών, περιέχει μέσα του 10άδες ή και 100άδες πολύ λεπτές τέτοιες οπτικές ίνες, σε διάμετρο, μικρότερη και από μία τρίχα!

Οι ταχύτητες μετάδοσης των δεδομένων μέσω των οπτικών ινών, αφού τα δεδομένα ταξιδεύουν υπό μορφή φωτός, είναι τεράστια(όσο η ταχύτητα του φωτός).

Η καλή απόδοση αυτών των ινών οφείλεται στο γεγονός ότι οι ακτίνες του φωτός οι οποίες διέρχονται εντός των οπτικών ινών αντανακλώνται υπερβολικά .





ΠΩΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΟΥΝ

Στο ένα άκρο της οπτικής ίνας, υπάρχει ο πομπός και στο άλλο, ο δέκτης.

Ο πομπός, μετατρέπει τα ψηφιακά δεδομένα ενός υπολογιστή, σε ψηφιακά κύματα φωτός.

Ο δέκτης, αποκωδικοποιεί τα ψηφιακά κύματα φωτός, σε ψηφιακά δεδομένα.

Τα ψηφιακά κύματα φωτός, ταξιδεύουν με την ταχύτητα του φωτός μέσα από την οπτική ίνα, με διαδοχικές ανακλάσεις στα τοιχώματα της οπτικής ίνας.

Οι ανακλάσεις αυτές, γίνονται στα τοιχώματα, σε γωνία μικρότερη των 42 μοιρών, με αποτέλεσμα να λειτουργούν τα τοιχώματα σαν καθρέφτες.

Το φαινόμενο αυτό ονομάζεται ολική ανάκλαση και είναι η αιτία που τα κύματα φωτός μένουνε μέσα στην οπτική ίνα, συνεχίζοντας το ταξίδι τους μέχρι το άλλο άκρο, χωρίς να βγαίνουν-χάνονται έξω από την ίνα.

Σε αυτό συνεισφέρει και η δομή της. Το εσωτερικό μέρος της οπτικής ίνας, ονομάζεται πυρήνας και μέσω αυτού, ταξιδεύουν τα κύματα φωτός. Ο πυρήνας, είναι περιτυλιγμένος από μία άλλη στρώση πλαστικού - γυαλιού που ονομάζεται περίβλημα.

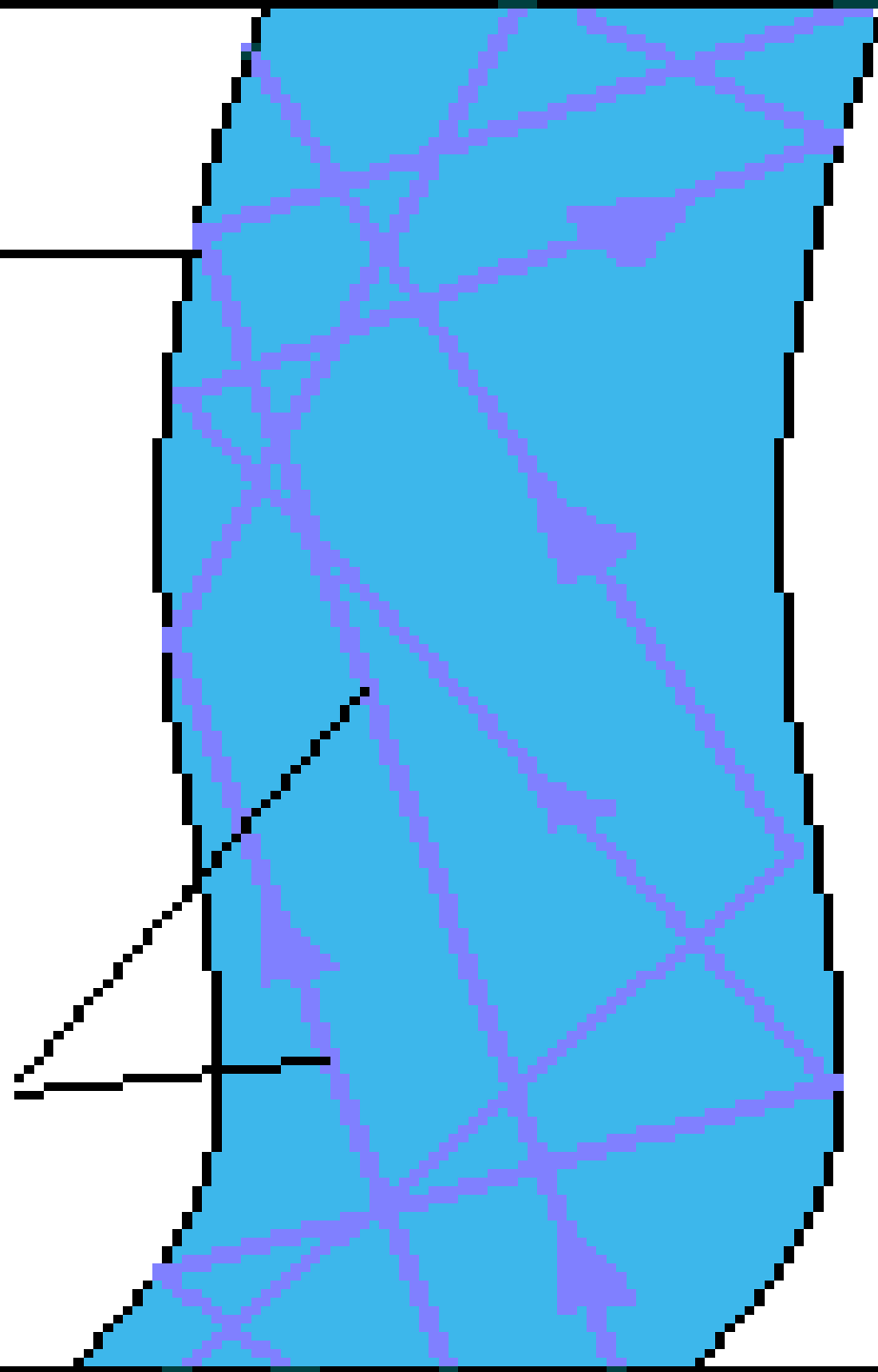
με αποτέλεσμα να λειτουργούν τα τοιχώματα σαν καθρέφτες.

Το φαινόμενο αυτό ονομάζεται **ολική ανάκλαση** και είναι η αιτία που τα κύματα φωτός μένουνε μέσα στην οπτική ίνα, συνεχίζοντας το ταξίδι τους μέχρι το άλλο άκρο, χωρίς να βγαίνουν-χάνονται έξω από την ίνα.

Σε αυτό συνεισφέρει και η δομή της. Το εσωτερικό μέρος της οπτικής ίνας, ονομάζεται πυρήνας και μέσω αυτού, ταξιδεύουν τα κύματα φωτός. Ο πυρήνας, είναι περιτυλιγμένος από μία άλλη στρώση πλαστικού - γυαλιού που ονομάζεται περίβλημα.

ΟΠΤΙΚΗ
ΪΝΑ

ΑΚΤΙΝΕΣ
ΦΩΤΟΣ



ΤΑ ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

- 1) μπορούν να μεταφέρουν παράλληλα πολύ μεγαλύτερο όγκο δεδομένων σε σχέση με το χάλκινο καλώδιο,
- 2) η μεταφορά των δεδομένων γίνεται γρηγορότερα,
- 3) είναι λιγότερο ευάλωτα τα δεδομένα που ταξιδεύουν μέσα τους, σε παρεμβολές
- 4) είναι πολύ πιο λεπτές και ελαφρύτερες από το χάλκινο καλώδιο.
- 5) τα δεδομένα μεταδίδονται ψηφιακά: άρα πιο γρήγορη κωδικοποίηση - αποκωδικοποίηση δεδομένων, σχεδόν καθόλου απώλειες δεδομένων.

ΤΑ ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

- 1) είναι πολύ ακριβές,
- 2) είναι πολύ δύσκολη η εγκατάστασή τους,
- 3) είναι πολύ εύθραυστες,
- 4) δεν μπορούμε να τις λυγίζουμε πολύ, θα πρέπει να τις εγκαθιστούμε με ελαφριά κλίση, γιατί αλλιώς θα έχουμε απώλειες.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- www.wikipedia.com
- www.explainthastuff.com
- www.Coolweb.gr
- *Βιβλίο Φυσικής Δευτέρας Γυμνασίου*

ΕΠΙΜΕΛΙΑ

Λάμπρος Ρουμπάνης

Γιώργος Ορφανίδης

Βαγγέλης Σιδέρης

ΤΕΛΟΣ

ΤΕΛΟΣ