

## Η ταινία του Μόμπιους (Möbius Strip)

Στον ενάμιση αιώνα από την ανακάλυψή της, η «ταινία του Möbius» άνοιξε καινούργιους δρόμους στα μαθηματικά, αξιοποιήθηκε στη βιομηχανία, κέντρισε τη δημιουργικότητα καλλιτεχνών, έδωσε λύση σε προβλήματα επιστημονικής φαντασίας!



Πρόκειται για ένα ιδιόμορφο μαθηματικό αντικείμενο που ανακάλυψε το 1858 ο Γερμανός Αύγουστος Φερδινάνδος Μόμπιους, (August Ferdinand Möbius 1790-1868). Η πατρότητα της ανακάλυψης ωστόσο, ανήκει από κοινού στον Möbius και τον επίσης Γερμανό Γιόχαν Μπενεντίκτ Λίστινγκ ( Johann Benedict Listing).

Η διαδικασία κατασκευής της είναι απλή (θα χρειαστείτε ψαλίδι, χαρτί και σελοταιπ):

Κόβουμε μια μακρόστενη λωρίδα χαρτί, στρέφουμε κατά 180 μοίρες τη μια άκρη της και την κολλάμε πάνω στην άλλη. Όσο απλή και αν φαίνεται, οι ιδιότητές της είναι εκπληκτικές:

- Αυτό το αντικείμενο έχει μία μόνο πλευρά και μία μόνο άκρη. Αν βάλουμε το στυλό πάνω στο σημείο της «ραφής» και χαράξουμε γραμμή παράλληλα προς τις δύο άκρες της λωρίδας, θα καταλήξουμε στο ίδιο σημείο! Αν προσπαθήσουμε να τη βάψουμε, θα χρειαστούμε μόνο ένα χρώμα, διότι έχει μία μόνο πλευρά! Αλλά και αν ξεκινήσουμε από ένα σημείο της άκρης της επιφάνειας και προχωρήσουμε κατά μήκος, θα επανέλθουμε στο ίδιο σημείο.
- Αν κόψουμε την κορδέλα κατά μήκος στο μέσο της, αντί να πάρουμε δύο στενότερες ταινίες Möbius, θα πάρουμε μια μεγαλύτερη!
- Αν κόψουμε την κορδέλα κατά μήκος αλλά στο ένα τρίτο του πλάτους της, δεν θα πάρουμε μια ακόμα πιο μεγάλη ταινία Möbius, αλλά δύο λωρίδες, τη μια μέσα στην άλλη, όπως οι κρίκοι μιας αλυσίδας!

Η ταινία του Möbius είχε σημαντικές τεχνικές εφαρμογές: Ιμάντες μεταφοράς βιομηχανικών προϊόντων, που φθείρονταν πιο αργά από τους συμβατικούς, ταινίες

εκτυπωτών ηλεκτρονικών υπολογιστών, εφαρμογές στους υπεραγωγούς και τη νανοτεχνολογία.

Η ταινία του Möbius ενέπνευσε πολλούς καλλιτέχνες: Ο M.C. Escher για παράδειγμα, βάσισε πάνω σ' αυτή διάσημες λιθογραφίες του, ο συγγραφέας δημοφιλών μυθιστορημάτων επιστημονικής φαντασίας Arthur Clarke άντλησε έμπνευση από το Γερμανό μαθηματικό στο έργο του «Το Τείχος του Σκότους», όπου το Σύμπαν εμφανίζεται ως γιγαντιαία ταινία Möbius, ενώ ο Ironman στην ταινία Avengers: Endgame ανακαλύπτει στην ταινία Möbius τον τρόπο να ταξιδέψει στον χρόνο!