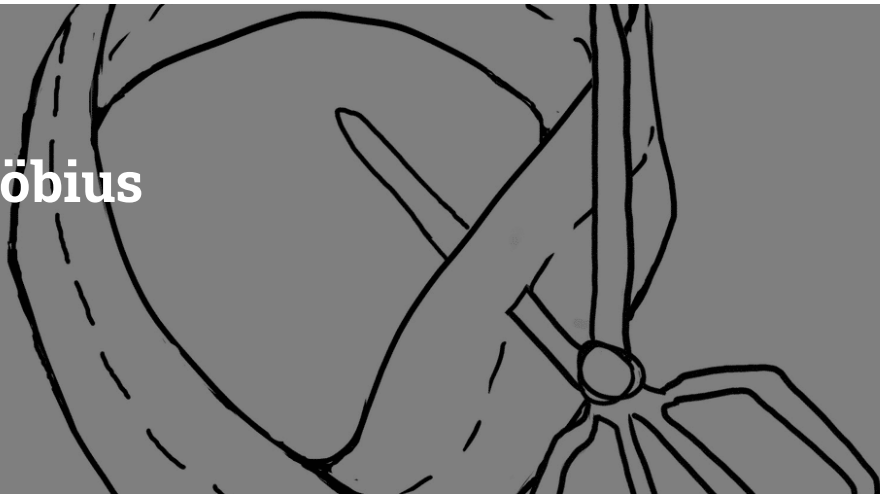


Λωρίδα Möbius



Εισαγωγή

Στάδιο 1 - Αφόρμηση

Στάδιο 2 - Διερεύνηση

Στάδιο 3 - Αξιολόγηση/ Εμπέδωση

Εισαγωγή



#Δραστηριότητα στο διαδίκτυο #Δραστηριότητα στην τάξη
#Διερευνητική μάθηση #Βιωματική μάθηση #Έργο τέχνης

Οι μαθητές θα κάνουν αυτό το εύκολο πείραμα για τις υψηλές μαθηματικές έννοιες της τοπολογίας.

Μαθησιακοί στόχοι



να κατανοήσουν τις βασικές έννοιες της τοπολογίας στον τομέα των μαθηματικών



να φτιάχνουν μια λωρίδα Möbius, για να εξασκηθούν στο πιο διάσημο φαινόμενο της τοπολογίας

ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Σύνδεση με τέχνη —

Τέχνη του M.C. Escher

Helene Schjerfbeck Αυτοπροσωπογραφία 1915



Σύνδεση με αναλυτικό πρόγραμμα —

Γεωμετρικές έννοιες / Κύκλος. Β' Γυμνασίου, Ενότητα 3:
<https://mathm.schools.ac.cy/index.php/el/mathimatika/analytiko-programma>



Εξοπλισμός/υλικό —

- Ένα φύλλο χαρτί
- Ταινία
- Ψαλίδι
- Στυλό
- Σύνδεση στο διαδίκτυο



Διάρκεια δραστηριότητας —

45 λεπτά



Πηγές —

Vilma Mantere, Κόβοντας μια λωρίδα Möbius, 2022 Ψηφιακό σχέδιο Ιδιοκτήτης: Heureka

Στάδιο 1 - Αφόρμηση



Μπορείτε να κάνετε την εξής ερώτηση, για να ενθαρρύνετε τον καταϊγισμό ιδεών στην τάξη:



*“Πώς μπορεί μια λωρίδα δύο όψεων να φαίνεται ότι
μετατρέπεται σε μονόπλευρη;”*

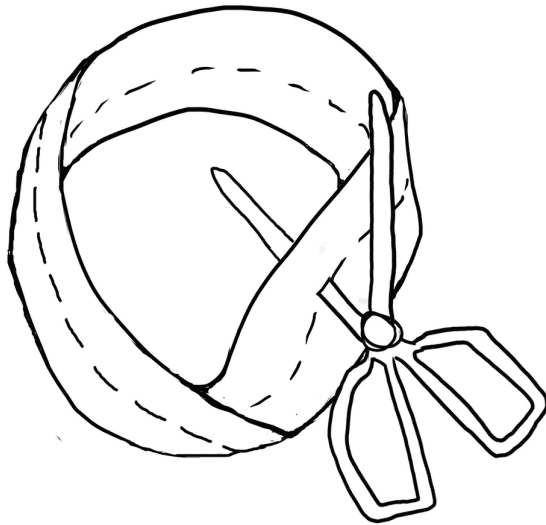
Στάδιο 2 - Διερεύνηση



Πείτε στους μαθητές ότι ο Möbius συνειδητοποίησε τον 19ο αιώνα ότι είναι δυνατό να δημιουργηθεί μια επιφάνεια με μία μόνο πλευρά και μία μόνο ακμή. Αυτό έχει χρησιμοποιηθεί στη βιομηχανία, για παράδειγμα. Οι ιμάντες μεταφοράς συχνά σχεδιάζονται σε σχήμα λωρίδας Möbius, ώστε η επιφάνειά τους να μην φθείρεται μόνο από τη μία πλευρά.

ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Εργασία 1



Οι μαθητές φτιάχνουν μια λωρίδα Möbius με τις ακόλουθες οδηγίες και μια εκπαιδευτική
εικόνα:

Βήμα 1

Βήμα 1

Πάρτε μια λωρίδα χαρτί.

Βήμα 2

Βήμα 2

Γυρίστε την άλλη άκρη του χαρτιού και κολλήστε τη λωρίδα όπως στην εικόνα. Αυτό αφήνει ένα νήμα στη λωρίδα.

Βήμα 3

Βήμα 3

Σχεδιάστε μια γραμμή κατά μήκος της κεντρικής γραμμής της λωρίδας. Σημειώστε ότι επιστρέφετε στο σημείο μηδέν - η ταινία έχει μόνο μία πλευρά.

Βήμα 4

Βήμα 4

Κόψτε τη λωρίδα στη μέση κατά μήκος της γραμμής. Τι συμβαίνει;

Βήμα 5

Βήμα 5

Μπορείτε να επαναλάβετε το πείραμα, κόβοντας τη λωρίδα σε τρία μέρη ή προσθέτοντας περισσότερες κλωστές. Τι συμβαίνει τώρα;

2

Εργασία 2

Για να εμβαθύνουν στην κατανόηση του θέματος της τοπολογίας, οι μαθητές παρακολουθούν ένα πεντάλεπτο βίντεο στο οποίο η ειδικός στην τοπολογία Kirsi Peltonen και η ειδικός στην τέχνη Anu Utriainen μοιράζονται τις σκέψεις τους σχετικά με την αυτοπροσωπογραφία της Φινλανδής καλλιτέχνης Helene Schjerfbeck του 1915.

We detected a high number of errors from your connection. To continue, please confirm that you're a human (and not a spambot).



I'm not a robot



reCAPTCHA
Privacy - Terms

- Code: MW-RL
- Client IP: 159.65.96.15

Εργασία 3 (γρήγοροι μαθητές)

Οι γρήγοροι μαθητές μπορούν να αναζητήσουν τα έργα τέχνης του M.C. Escher από το Διαδίκτυο και να αναζητήσουν τις ομοιότητες με τις τοπολογικές έννοιες.

Στάδιο 3 - Αξιολόγηση/ Εμπέδωση



Οι μαθητές ενθαρρύνονται να παρουσιάσουν τις δικές τους λωρίδες Möbius και να πουν τι συνέβη όταν έκοψαν τη λωρίδα σε τρία τμήματα.

Αν δυσκολεύονται να κατανοήσουν την εξήγηση, παρακινήστε τους να σκεφτούν πώς θα περιέγραφαν σύμπαντα τεσσάρων ή πέντε διαστάσεων. Αυτό τους δίνει μια ιδέα για τον ενθουσιασμό αλλά και τη δυσκολία των υψηλών μαθηματικών.

Τέλος της δραστηριότητας

ΕΞΟΔΟΣ