



# Χρωματιστά αστέρια

## Σύνδεση με τέχνη

Σχέδιο, κατασκευή, ψηφιδωτό, ζωγραφική

## Σύνδεση με αναλυτικό πρόγραμμα

Μετασχηματισμός/ Έννοια των διχοτόμων ευθείας και των διχοτόμων γωνίας  
Α' Γυμνασίου, Ενότητα 6 ή 9 & Β' Γυμνασίου, Ενότητα 3:

<https://mathm.schools.ac.cy/index.php/el/mathimatika/analytiko-programma>

## Εξοπλισμός/ υλικό

- Χάρακας και μολύβι
- Ψαλίδι
- Χοντρό κουτί από χαρτόνι (ή φελλό)
- Μικρά λεπτά καρφιά
- Λαστιχάκια σε όλα τα χρώματα
- Φύλλο εργασίας (εξάκτινο αστέρι)

**Διάρκεια:** 45 λεπτά

## Περιγραφή δραστηριότητας

Μέσω αυτής της δραστηριότητας, οι μαθητές θα δοκιμάσουν την έννοια της διχοτόμου μιας γωνίας. Στην πραγματικότητα, αυτό που θα προταθεί είναι μια άσκηση κατά την οποία οι μαθητές θα αναδημιουργήσουν, χρησιμοποιώντας πεταμένα ή εύκολα διαθέσιμα αντικείμενα, ένα εξάκτινο αστέρι, χρησιμοποιώντας την έννοια της διχοτόμου.

Θα είναι μια ευκαιρία, για να δημιουργήσουν κάτι με τα χέρια τους και να πειραματιστούν με διάφορες γεωμετρικές έννοιες. Η δραστηριότητα αυτή θα τους δώσει επίσης την ευκαιρία να πειραματιστούν με διάφορους γεωμετρικούς μετασχηματισμούς, όπως η συμμετρία, ή ακόμη και με επίπεδα σχήματα, όπως τρίγωνα, ορθογώνια, ρόμβους κ.λπ. Είναι δυνατικά μια δραστηριότητα που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη μελέτη ή την επανάληψη διαφόρων θεμάτων γεωμετρίας.

## Μαθησιακοί στόχοι

Με την ολοκλήρωση αυτής της δραστηριότητας, οι μαθητές θα μάθουν για:

- Γεωμετρικούς μετασχηματισμούς
- Διχοτόμους γωνιών
- Ιδιότητες διαφόρων γεωμετρικών σχημάτων



## Οδηγίες

### Στάδιο 1 - Αφόρμηση

Ξεκινήστε τη δραστηριότητα με έναν σύντομο καταιγισμό ιδεών σχετικά με τους γεωμετρικούς μετασχηματισμούς.

Αν έχετε ήδη ασχοληθεί με αυτό το θέμα, μπορείτε να αφήσετε τους μαθητές σας να συνοψίσουν τις γεωμετρικές έννοιες σε σημαντικά σημεία. Διεγείρετε την περιέργειά τους και τη φαντασία τους.

Στη συνέχεια, κλείστε αυτό το πρώτο μέρος δίνοντάς τους τους ορισμούς των εξής:

Γεωμετρικός μετασχηματισμός

Διχοτόμος γωνίας

Βοηθήστε τους να σχεδιάσουν ένα ισόπλευρο τρίγωνο στον ψηφιακό πίνακα και σημειώστε όλες τις διχοτόμους μέσα στο τρίγωνο. Αυτό θα είναι πολύ χρήσιμο για τους μαθητές, επειδή θα επεξεργαστούν το τρίγωνο στην επόμενη εργασία.

### Στάδιο 2 - Διερεύνηση

#### **Εργασία 1:**

Δείξτε στους μαθητές σας τις πιο κάτω εικόνες, για να τους παρουσιάσετε τη μορφή των αστεριών στην τέχνη. Μπορείτε να κάνετε μια εισαγωγή ως εξής:

Οι εικόνες που βλέπετε παρακάτω αντιπροσωπεύουν δύο ιταλικά έργα τέχνης που τονίζουν, το ένα με τη μορφή πίνακα και το άλλο με τη μορφή ψηφιδωτού, την αναπαράσταση των αστεριών στην τέχνη.

Η πρώτη εικόνα αναπαριστά τον θόλο, εξ ολοκλήρου γεμάτο αστέρια, του παρεκκλησίου Scrovegni στην Πάντοβα, ένα από τα κοσμήματα της ιταλικής καλλιτεχνικής κληρονομιάς. Μόλις ανακηρύχθηκε μνημείο πολιτιστικής κληρονομιάς της Unesco και είναι ο τόπος όπου διατηρείται τέλεια ένας από τους πιο γνωστούς και εκτιμώμενους πίνακες του συνολικού καλλιτεχνικού έργου του Τζιόττο, η *Τελευταία Κρίση*.

Στη δεύτερη εικόνα, μπορείτε να θαυμάσετε μια λεπτομέρεια από το ψηφιδωτό που απεικονίζει τη *Δημιουργία των άστρων*, Καθεδρικός Ναός του Μονρεάλε. Δείχνει τον Θεό ο οποίος, την τέταρτη ημέρα, κρατώντας το βιβλίο του νόμου στο χέρι του, δημιουργεί τα φώτα που υποδηλώνουν τις τέσσερις εποχές και, εκτός από τα δύο μεγάλα φώτα του ήλιου και της σελήνης, τοποθετεί στον ουρανό τα αστέρια.



Εικόνα 1: Θόλος του παρεκκλησίου Scrovegni στην Πάντοβα Εικόνα 2: Βυζαντινό ψηφιδωτό στο Monreale

## **Εργασία 2:**

Δώστε στον καθένα τους ένα σετ από ένα χαρτόνι, 13 καρφιά, μικρά και χρωματιστά λαστιχάκια και το φύλλο εργασίας με το εξάκτινο αστέρι (θα το βρείτε σε ξεχωριστό αρχείο κάτω από τη δραστηριότητα).

Οι μαθητές θα πρέπει να κόψουν το αστέρι και να το αποτυπώσουν στο κουτί, χαράσσοντας το σχήμα του με ένα μολύβι και αναπαράγοντας το ακριβώς, όπως αναπαρίσταται στο φύλλο εργασίας.

Στη συνέχεια, θα πρέπει να βάλουν τα καρφιά στα σημεία του φύλλου που αντιστοιχούν στους κύκλους με μαύρο χρώμα, οι οποίοι είναι συνολικά 13.

Ζητήστε τώρα από τους μαθητές σας να πάρουν ως σημείο αναφοράς τα ισόπλευρα τρίγωνα EAI και CGM, για να σημειώσουν τη διχοτόμο των γωνιών A και G.

Κάντε το ίδιο για τα τρίγωνα AEI και CMG και σχεδιάστε τις διχοτόμους των γωνιών E και M.

Εντοπίστε άλλα ισόπλευρα τρίγωνα στο σχήμα, ακόμη και αυτά που δεν έχουν σημειωθεί με μαύρα γράμματα και κύκλους, και ζητήστε τους να σχεδιάσουν τις διχοτόμους των γωνιών.

Στη συνέχεια, χρησιμοποιήστε τα χρωματιστά λαστιχάκια, για να ενώσετε τις γραμμές που ενώνουν τις διάφορες κορυφές των τριγώνων, δημιουργώντας ένα χρωματιστό δίχτυ.

## **Στάδιο 3 –Αξιολόγηση εμπέδωση**

Πριν ολοκληρώσετε το μάθημα, κάντε έναν τελευταίο καταιγισμό ιδεών:

- Πού βρίσκονται οι πίνακες που παρουσιάζονται στην αρχή της δραστηριότητας;
- Γνωρίζετε άλλες εικόνες, πίνακες, έργα τέχνης που έχουν ως κύριο θέμα τα αστέρια;
- Ποιες άλλες γεωμετρικές ιδιότητες μπορείτε να εντοπίσετε χάρη σε αυτή τη δραστηριότητα;



- Πόσες διχοτομικές γραμμές σχεδιάσαμε για κάθε χρωματιστό αστέρι;

## Επιπλέον υλικό για να κατεβάσετε

Μπορείτε να βρείτε το φύλλο εργασίας του Σταδίου 2, Εργασίας 2 ως ξεχωριστό αρχείο κάτω από τη δραστηριότητα.

## Πηγές

Εικόνα 1

Τζιόττο 1266- 1337

Θόλος του παρεκκλησίου Scrovegni, μεταξύ 1303 και 1306

Ζωγραφική

Παρεκκλήσι Scrovegni

καθεστώς/πηγή πνευματικών δικαιωμάτων: δημόσιο κτήμα

Εικόνα 2

Άγνωστος συγγραφέας

Δημιουργία του φεγγαριού και του ήλιου, 12ος αιώνας

Ζωγραφική

Καθεδρικός ναός του Μονρεάλε

καθεστώς/πηγή πνευματικών δικαιωμάτων: δημόσιο κτήμα

## ΕΤΙΚΕΤΕΣ

- Διαδικτυακή δραστηριότητα
- Δραστηριότητα στην τάξη
- Διερευνητική μάθηση
- Βιωματική μάθηση
- Ζωγραφική