

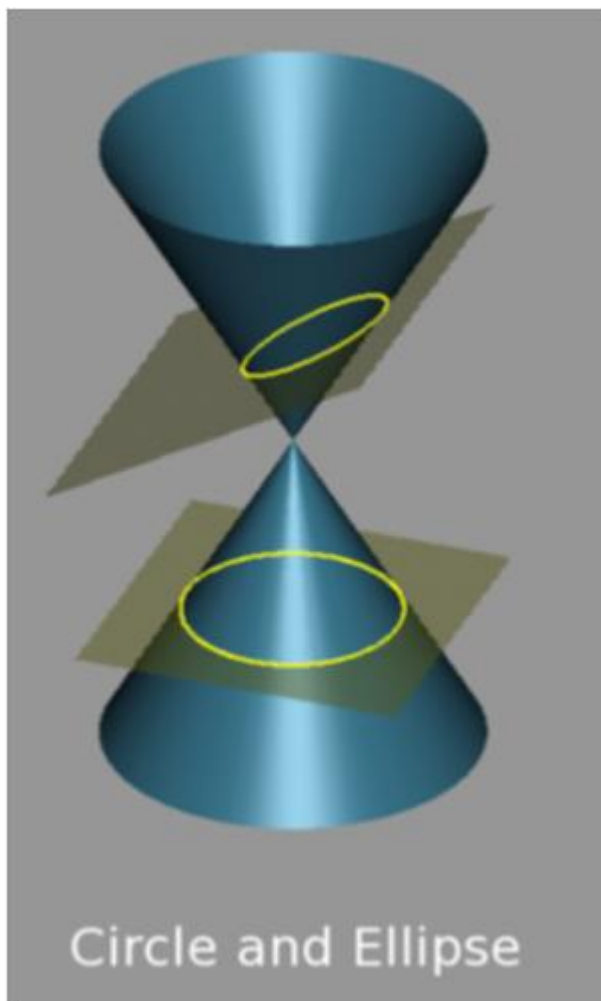
## ΚΩΝΙΚΕΣ ΤΟΜΕΣ (ΕΛΛΕΙΨΗ)

ΑΝΑΡΤΗΘΗΚΕ ΑΠΟ:

[ΣΤΕΦΑΝΟΣ ΜΑΚΑΡΙΑΔΗΣ](#)

Ημερομηνία Δημιουργίας:

18/09/2023



## ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

### Τίτλος σεναρίου

Κωνικές τομές (Ελλειψη)

### Δημιουργοί / Συντελεστές

Στέφανος Μακαριάδης - συγγραφή σεναρίου @18/09/2023

### Συνοπτική περιγραφή

Το προτεινόμενο σενάριο απευθύνεται σε μαθητές/τριες της Β' Λυκείου και αναφέρεται στο 3ο κεφάλαιο, τις κωνικές τομές και στην παράγραφο 3.3.

### Γνωστικό/ά αντικείμενο/α – γνωστική/ές περιοχή/ές

Μαθηματικά > Αναλυτική Γεωμετρία > Κωνικές τομές

## Κωνικές τομές (Έλλειψη)

### Θέμα (τα)

Οι μαθητές εμπλέκονται με δραστηριότητες που αφορούν την κατασκευή σημείων σε έλλειψη. Η έννοια των κωνικών τομών, είναι από τις πιο απαιτητικές ενότητες στη διδασκαλία του μαθήματος των Μαθηματικών Προσανατολισμού στην Β Λυκείου. Εισάγεται στο σχολικό εγχειρίδιο η παραβολή, η έλλειψη και η υπερβολή ως οι τομές που δημιουργούνται στην επιφάνεια ενός κώνου από ένα επίπεδο κάθετο σε μια γενέτειρά του.

### Γλώσσα (ες) σεναρίου

ελληνικά

### Λέξεις-κλειδιά

[Γεωμετρικός τόπος Έλλειψης](#) [Εξίσωση Έλλειψης](#) [Ιδιότητες Έλλειψης](#) [Εξίσωση Εφαπτομένης Έλλειψης](#)  
[Ανακλαστική Ιδιότητα Έλλειψης](#)

## ΣΚΕΠΤΙΚΟ

### Σκεπτικό του σεναρίου / Αιτιολόγηση των επιλογών

Οι μαθητές με τη βοήθεια της ψηφιακής τεχνολογίας θα διερευνήσουν και θα ανακαλύψουν την έννοια των κωνικών τομών, με την βοήθεια της Γεωμετρίας και την κατασκευή σημείων που έχουν κάθε φορά μία χαρακτηριστική ιδιότητα (Γεωμετρικός Τόπος). Ποιο συγκεκριμένα αξιοποιώντας τη δυνατότητα του λογισμικού Geogebra και με τη δυνατότητα δυναμικής προσέγγισης (κίνηση σημείων και ίχνος που αφήνει το σημείο με την χαρακτηριστική ιδιότητα που το διέπει), οι μαθητές/τριες θα προσπαθήσουν να ανακαλύψουν και να διερευνήσουν τον τρόπο κατασκευή σημείων πάνω στις κωνικές τομές. Έτσι οι μαθητές/τριες θα ανακαλύψουν μία νέα έννοια βασισμένοι όμως σε γνωστές έννοιες γεωμετρίας και γεωμετρικών τόπων. Οι κινήσεις αυτές είναι δυνατόν να οπτικοποιηθούν και να γίνουν δυναμικές αν η διδασκαλία υποστηριχτεί στο λογισμικό Geogebra με υποστηρικτικά φύλλα εργασίας που βήμα - βήμα θα βοηθήσουν τους μαθητές/τριες να ανακαλύψουν τη γνώση.

### Παιδαγωγική προσέγγιση και στρατηγικές

Η κατανόηση των εννοιών απαιτούν σύνθετες νοητικές λειτουργίες και απαιτούνται πολλές αναπαραστάσεις εννοιών και πρέπει να ενισχυθούν με πρόσθετα εργαλεία διδασκαλίας και τον σωστό καθοδηγητικό ρόλο του διδάσκοντα.

## **ΠΛΑΙΣΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ - ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΣΕΝΑΡΙΟΥ**

### **Στοχευόμενο κοινό (ομάδα-στόχος ή σε ποιους απευθύνεται)**

Το σενάριο απευθύνεται σε μαθητές/τριες της Β' Λυκείου και αναφέρεται στο 3ο κεφάλαιο, τις κωνικές τομές και στην παράγραφο 3.3.

### **Βαθμίδα Εκπαίδευσης**

γενικό λύκειο

### **Τάξη**

Β' Λυκείου

### **Ηλικιακή ομάδα**

Από 16 Έως 17

### **Γλώσσα στοχευόμενου κοινού**

ελληνικά

### **Εκτιμώμενος χρόνος υλοποίησης σεναρίου (διάρκεια)**

μικρή διάρκεια: έως 3 ώρες

Για την εφαρμογή του σεναρίου εκτιμάται ότι απαιτούνται 3 διδακτικές ώρες. Η αξιολόγηση των μαθητών με ασκήσεις εφαρμογής πάνω στην νέα γνώση όπως και τεστ θεωρίας θα εφαρμοστούν από τους μαθητές στο σπίτι.

### **Χώρος υλοποίησης**

Το σενάριο προτείνεται να διεξαχθεί εξ' ολοκλήρου στο εργαστήριο υπολογιστών.

## Ενορχήστρωση τάξης

Οι μαθητές τις 3 ώρες εργαζόμενοι σε δυάδες και καθοδηγούμενοι από τον εκπαιδευτικό θα αναπτύξουν τις δραστηριότητες που θα οδηγήσουν στη σταδιακή ανακάλυψη της νέας γνώσης. Η αξιολόγηση θα γίνει στο σπίτι των μαθητών/τριων, όπου καλούνται να εφαρμόσουν τη νέα γνώση και να απαντήσουν σε συγκεκριμένες ερωτήσεις θεωρίας.

Στη διάρκεια της υλοποίησης του σεναρίου ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να ελέγχει τα συμπεράσματα των μαθητών/τριων, να συνεργάζεται μαζί τους, να τους καθοδηγεί ώστε να αντιλαμβάνονται καλύτερα τα αποτελέσματά τους και να τους ενθαρρύνει να συνεχίσουν την διερεύνηση.

Η επικοινωνία όλων των μαθητών/τριων της τάξης με τις εργασίες των συμμαθητών τους και η συλλογική διερεύνηση κρίσιμων παραμέτρων της μαθησιακής διαδικασίας μπορεί επίσης ενισχυθεί με κατάλληλη χρήση του διαδραστικού πίνακα σε διαφορετικές πτυχές της εφαρμογής των δραστηριοτήτων του σεναρίου.

## Οργάνωση τάξης / διδασκαλίας

Το προτεινόμενο εκπαιδευτικό σενάριο φιλοδοξεί να συμβάλει στην αλλαγή - βελτίωση της στάσης των μαθητών/τριων απέναντι στα Μαθηματικά και στη διαδικασία προσέγγισής τους.

Οι μαθητές/τριες αναμένεται να συνειδητοποιήσουν ότι τα Μαθηματικά μπορούν να αποτελέσουν αντικείμενο διερεύνησης και μάλιστα κάθε μαθητής/τρια μπορεί να δοκιμάσει στο πλαίσιο αυτό τις δικές του ιδέες και να καταλήξει στα δικά του συμπεράσματα τα οποία πρέπει να έχουν την ανάλογη κοινωνική αποδοχή (στο πλαίσιο της τάξης) και την επιστημονική τεκμηρίωση. Η χρήση των τεχνολογικών εργαλείων αναμένεται να διευκολύνει σημαντικά προς αυτή τη κατεύθυνση.

Η εργασία των μαθητών/τριων σε ομάδες και η στενή, συνεχής και συγκροτημένη συνεργασία μεταξύ των μαθητών/τριων της κάθε ομάδας προφανώς θα συμβάλει στην αλλαγή της στάσης τους απέναντι στη μάθηση.

## Απαιτήσεις εφαρμογής σεναρίου

### Προαπαιτούμενες γνώσεις των μαθητών

Οι μαθητές πρέπει να γνωρίζουν:

Για τη διεξαγωγή του σεναρίου απαιτείται:

- Υπολογιστής ή τάμπλετ για κάθε δύο μαθητές.
- Το λογισμικό Geogebra.
- Τρία φύλλα εργασίας και ένα φύλλο εργασίας για αξιολόγηση.
- Κόλλες αναφοράς και στυλό.

### **Ως προς τα μαθηματικά:**

Οι μαθητές πρέπει να αναγνωρίζουν:

- Την μεσοκάθετη ευθεία σε ένα ευθύγραμμο τμήμα και την ιδιότητά της
- Τον γεωμετρικό τόπο
- Στοιχειώδη χειρισμό του προγράμματος Geogebra

### **Απαιτούμενα βοηθητικά υλικά και εργαλεία**

Στους μαθητές θα δοθούν κατάλληλα φύλλα εργασίας που θα εκπονήσει ο διδάσκων και αναλυτικές οδηγίες (προφορικά ή γραπτά) για την υλοποίηση του σεναρίου.

### **Απαιτούμενη προετοιμασία**

Αρχικά θα δοθούν κάποιες οδηγίες για τη χρήση του λογισμικού. Επίσης οδηγίες για τη χρήση δρομέων ή "σύρσιμο" του ποντικιού ή αυτόματη κίνηση ώστε οι μαθητές να διερευνήσουν τις δυναμικές κινήσεις των δρομέων, καθώς και η καταγραφή των αποτελεσμάτων σε ένα υπολογιστικό φύλλο.

Τα διαδραστικά εργαλεία και οι δυναμικές μεταβολές βοηθούν σε πολύ μεγάλο βαθμό τους μαθητές/τριες που έχουν μαθησιακές δυσκολίες στην κατανόηση των εννοιών στο μάθημα των Μαθηματικών. Με τη βοήθεια του προτεινόμενου λογισμικού, των διαδραστικών και δυναμικών εργαλείων και του ποντικιού, θα μπορούν να συμμετέχουν ενεργά στη μαθησιακή διαδικασία και θα μπορούν μόνοι τους να παρατηρήσουν και να κατανοήσουν τις έννοιες που αναφέραμε.

## **ΣΤΟΧΟΙ & ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

### **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Από την εφαρμογή του συγκεκριμένου σεναρίου οι μαθητές/τριες θα μάθουν να ανακαλύπτουν τη γνώση συνεργατικά, να πειραματίζονται, να παρατηρούν, να ανταλλάσσουν απόψεις και να διατυπώνουν εικασίες.

Επίσης με τη βοήθεια των προτεινόμενων εργαλείων δυναμικού χειρισμού (δρομείς, κίνηση σημείων και ίχνος που αφήνει το σημείο με την χαρακτηριστική ιδιότητα που το διέπει), θα προσεγγίσουν τους ορισμούς των κωνικών τομών και των ιδιοτήτων τους, προκειμένου να προκύψουν σωστά εποπτικά συμπεράσματα.

Πιο συγκεκριμένα οι μαθητές/τριες μετά την ολοκλήρωση αυτής της διδασκαλίας:

1. Να ανακαλύψουν τον ορισμό της έλλειψης μέσω του γεωμετρικού τόπου.
2. Να ανακαλύψουν τις ιδιότητες που έχει η έλλειψη.
3. Να ανακαλύψουν την εξίσωση εφαπτομένης της έλλειψης.
4. Να ανακαλύψουν την Ανακλαστική ιδιότητα της έλλειψης.

## **ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ: ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ & ΜΑΘΗΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ**

**1η διδακτική ώρα (Έλλειψη μέσω γεωμετρικού τόπου)**

**2η διδακτική ώρα (ορολογία της έλλειψης, την αλγεβρική εξίσωση της έλλειψης και τις ιδιότητες της έλλειψης)**

**3η διδακτική ώρα (εκκεντρότητα της έλλειψης, τις εξισώσεις εφαπτομένων στην οριζόντια και κατακόρυφη έλλειψη και την ανακλαστική ιδιότητα)**

### **Ροή εφαρμογής – Πορεία διδασκαλίας**

Οι μαθητές κατά την εκτέλεση αυτού του σεναρίου θα εμπλακούν στις παρακάτω δραστηριότητες:

Ζητείται από τους μαθητές/τριες να ανοίξουν το αρχείο με όνομα «Γ.Τ(Έλλειψη).ggb» που βρίσκεται στο μάθημα Μαθηματικά Γ Λυκείου στο e-class.

Τους δίνεται το 1 φύλλο εργασίας

### **Δραστηριότητα 1**

#### **Τίτλος δραστηριότητας**

**Φάση 1η : «Έλλειψη μέσω γεωμετρικού τόπου – Κατασκευή Ελλείψεων»**

**ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 1ο**

## **Δραστηριότητα 2**

**Τίτλος δραστηριότητας**

**Φάση 2η : «Ορολογία της έλλειψης - Εξίσωση έλλειψης - Ιδιότητες έλλειψης»**

**ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 2ο**

## **Δραστηριότητα 3**

**Τίτλος δραστηριότητας**

**Φάση 3η : «Εκκεντρότητα της έλλειψης - οι εξισώσεις εφαπτομένων στην οριζόντια και κατακόρυφη έλλειψη και η ανακλαστική ιδιότητα»**

**ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 3ο**

## **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ & ΑΝΤΙΚΤΥΠΟΣ**

Η αξιολόγηση των μαθητών/τριων θα γίνει στο σπίτι τους με το 4 φύλλο αξιολόγησης.

Επίσης οι μαθητές θα συνδεθούν στην κυψέλη του E-ME στον παρακάτω σύνδεσμο, όπου στον τοίχο της κυψέλης βρίσκεται η άσκηση σωστού – λάθους,

<https://e-me.edu.gr/groups/MATHSBKAT/wall>

όπου θα απαντήσουν 5 ερωτήσεις θεωρίας.

Το σενάριο βασίζεται στο template «[Εξειδικευμένο Template για εκπαιδευτικά σενάρια Μαθηματικών \(Socio-Constructionist Learning\)](#)».