

Σενάριο Μαθήματος Μαθηματικών

Λουκία Λιάκου

Περιεχόμενα

Ταυτότητα σεναρίου	3
Βασική Ροή Σεναρίου	5
Πλαίσιο Υλοποίησης.....	6
Χρησιμοποιούμενα εργαλεία/μέσα.....	6
Χρονοπρογραμματισμός	7
<u>Υλοποίηση του σεναρίου</u>	<u>8</u>

Ταυτότητα σεναρίου

Τάξη: Β Λυκείου

Μάθημα/Γνωστικό Αντικείμενο: Άλγεβρα/ Πολυωνυμικές Εξισώσεις και Ανισώσεις (Ενότητα 4.3)

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα:

Οι μαθητές στο τέλος της διδασκαλίας

- θα μπορούν να υπολογίζουν τις πιθανές ακέραιες λύσεις μιας πολυωνυμικής εξίσωσης, θα προσδιορίζουν ποιες είναι αυτές, θα παραγοντοποιούν το πολυώνυμο και θα υπολογίζουν όταν αυτό είναι εφικτό και τις υπόλοιπες ρίζες.
- θα μπορούν να υπολογίσουν τους παράγοντες ενός πολυωνύμου.
- θα μπορούν να λύνουν πολυωνυμικές ανισώσεις .

Προαπαιτούμενες γνώσεις των μαθητών για την υλοποίηση του σεναρίου:

Για την υλοποίηση του σεναρίου οι μαθητές πρέπει

- να λύνουν εξισώσεις και ανισώσεις 1^{ου} και 2^{ου} βαθμού
- να εφαρμόζουν το σχήμα Horner
- να κατασκευάζουν πίνακες τιμών
- να παραγοντοποιούν πολυώνυμα
- να γνωρίζουν βασικές έννοιες που εμπλέκονται στις πολυωνυμικές εξισώσεις και ανισώσεις (ρίζα του πολυωνύμου, παράγοντας πολυωνύμου, αριθμητική τιμή πολυωνύμου κ.α.).

Χρόνος υλοποίησης :1 διδακτική ώρα στην ψηφιακή τάξη

Σύντομη περιγραφή σεναρίου:

Στο σενάριο αυτό θα χρησιμοποιηθεί επαγωγική, αλλά και παραγωγική μέθοδος διδασκαλίας κατά τη διάρκεια της οποίας οι μαθητές θα μπορέσουν να λύσουν πολυωνυμικές εξισώσεις και ανισώσεις, να κάνουν εικασίες και υποθέσεις και να καταλήξουν σε αξιόπιστα και επιστημονικά συμπεράσματα. Αρχικά ενημερώνουμε

τους μαθητές για τους διδακτικούς στόχους, για τις προαπαιτούμενες γνώσεις καθώς επίσης κεντρίζουμε το ενδιαφέρον των μαθητών με ένα από τα μικροπειράματα του σχολικού διαδραστικού βιβλίου. Αφού πρώτα διαπραγματευτούμε το θεώρημα των ακέραιων ριζών ζητάμε από τους μαθητές να επεξεργαστούν δύο από τα μικροπειράματα Geogebra του διαδραστικού σχολικού βιβλίου, τα οποία έχουμε φροντίσει να ενσωματώσουμε στις “Εργασίες” της η- Τάξης μαζί με τα αντίστοιχα φύλλα εργασίας . Στη συνέχεια, χωρίζουμε τους μαθητές σε μικρές ομάδες για να εργαστούν με χρήση του Breakout Sessions. Με τις οδηγίες του εκπαιδευτικού και τα ερωτήματα του φύλλου εργασίας θα διαπραγματευτούν τις λύσεις πολυωνυμικών εξισώσεων και ανισώσεων.

Δραστηριότητες που οδηγούν στην ενεργητική εμπλοκή των μαθητών:

Στους μαθητές θα δοθούν κατάλληλα φύλλα εργασίας μέσω της η- Τάξης που θα εκπονήσει ο εκπαιδευτικός και αναλυτικές γραπτές ή προφορικές οδηγίες για την υλοποίηση του σεναρίου. Το σενάριο προτείνεται να διδαχθεί με τη βοήθεια του σχολικού διαδραστικού βιβλίου και τη χρήση του λογισμικού geogebra μέσω της πλατφόρμας Cisco Webex και της η- Τάξης . Οι μαθητές θα διαπραγματευτούν δύο μικροπειράματα του σχολικού διαδραστικού βιβλίου, σε συνεργασία με τους συμμαθητές τους, εργαζόμενοι σε μικρές ομάδες.

Χρησιμοποιούμενα εργαλεία:

Το σενάριο έχει σχεδιαστεί για εξάε διδασκαλία μέσω της πλατφόρμας Cisco Webex

Σύγχρονης διδασκαλίας:

Σχολικό διαδραστικό βιβλίο, Εργαλεία η-Τάξης (Εργασίες, Συνδέσεις διαδικτύου), χρήση λογισμικού Geogebra, power point για την παρουσίαση της διδακτικής ενότητας, Microsoft Forms για την ανατροφοδότηση των μαθητών

Ασύγχρονης διδασκαλίας:

Εργαλεία η-Τάξης (Ασκήσεις, Εργασίες, Συνδέσεις διαδικτύου, Συζητήσεις, Ανακοινώσεις), χρήση λογισμικού Geogebra, Microsoft Forms για την ανατροφοδότηση των μαθητών

Βασική Ροή Σεναρίου

Πρόκληση ενδιαφέροντος-
προηγούμενες γνώσεις

- Ενημερώνω τους μαθητές πριν το μάθημα ότι έχει ήδη αναρτηθεί στις "Εργασίες" στην η-Τάξη σχετική online Geogebra εφαρμογή και τους παρακινώ να τη δουν.

Παρουσίαση ενότητας

- Παρουσιάζω τη σχετική online εφαρμογή του Geogebra και μετά το σχολιασμό της, με σύντομη εισήγηση παρουσιάζω τη διδακτική ενότητα από το σχολικό βιβλίο

Παρουσίαση
παραδειγμάτων

- Παρουσίαση παραδειγμάτων του βιβλίου και online παραδειγμάτων. Εξάσκηση των μαθητών σε αυτά με διαχωρισμό των μαθητών σε μικρές ομάδες.

Ανάθεση εργασίας-
Αξιολόγηση

- Εφαρμογή της αποκτημένης γνώσης/αξιολόγηση με δημιουργία εργασίας στην η-Τάξη μέσω του Microsoft Forms. Δίνω στους μαθητές φυλλάδιο ασκήσεων που έχω ετοιμάσει πριν το μάθημα. Ανάθεση online άσκησης αυτοαξιολόγησης.

Πλαίσιο Υλοποίησης

Το σενάριο υλοποιείται με τη μορφή σύγχρονης, αλλά και ασύγχρονης εξαε διδασκαλίας . Με μια παρουσίαση power point της νέας ενότητας (Αλγεβρα-ενότητα 4.3) και με επίδειξη ενός μικροπειράματος με χρήση του λογισμικού Geogebra του σχολικού διαδραστικού βιβλίου προκαλούμε το ενδιαφέρον των μαθητών, αφού πρώτα έχουμε διαπραγματευτεί όλες τις προαπαιτούμενες γνώσεις. Στη συνέχεια οι μαθητές ενημερώνονται για το μικροπείραμα που θα επεξεργαστούν στην η-Τάξη και στη συνέχεια τους χωρίζουμε σε μικρές ομάδες μέσω του Breakout Sessions. Οι μαθητές θα συνεργαστούν σε κάθε ομάδα και θα απαντήσουν το φύλλο εργασίας του κάθε μικροπειράματος, αφού πρώτα πειραματιστούν μέσω του λογισμικού Geogebra. Στο τέλος του μαθήματος και μέσω του Microsoft Forms (είναι πιο εύκολο για τον εκπαιδευτικό για να εισάγει τα μαθηματικά σύμβολα που χρειάζονται για τα πολυώνυμα) θα γίνει η ανατροφοδότηση των μαθητών. Οι μαθητές μέσω των ασκήσεων της η-Τάξης ασύγχρονα θα εξασκηθούν με τη νέα διδακτική ενότητα και θα ανατροφοδοτηθούν.

Χρησιμοποιούμενα εργαλεία/μέσα

Παρουσιάζονται συνοπτικά τα χρησιμοποιούμενα εργαλεία/μέσα και ο ρόλος

τους στην υλοποίηση του σεναρίου.

- **[Εργαλεία η-Τάξης](#)**

[Εργασίες:](#) Ανάρτηση της εκφώνησης της εργασίας, ενσωμάτωση του μικροπειράματος Geogebra για τον πειραματισμό των μαθητών, υποβολή του τελικού εγγράφου από τους μαθητές, διαχείριση της προθεσμίας, βαθμολόγηση.

[Ασκήσεις:](#) Ανάρτηση εργασίας για online αυτοαξιολόγηση των μαθητών.

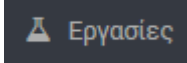
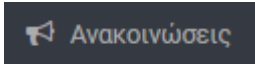
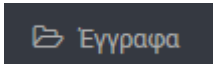
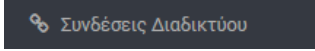
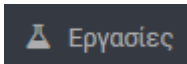
[Εγγραφα:](#) Ανάρτηση της παρουσίασης Power Point

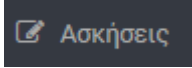
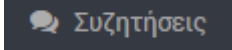
[Ανακοινώσεις:](#) Ανάρτηση οδηγιών για την ενασχόληση των μαθητών πριν τη νέα διδακτική ενότητα

[Συνδέσεις Διαδικτύου:](#) Ανάρτηση εξωτερικού συνδέσμου για το Microsoft Forms με ασκήσεις για αυτοαξιολόγηση, εξάσκηση και ανατροφοδότηση **[Συζητήσεις:](#)** Υποστήριξη ασύγχρονου διαλόγου με δυνατότητα υποβολής ερωτήσεων, αποριών από τους μαθητές. Παροχή ασύγχρονης ανατροφοδότησης μεταξύ των μαθητών και του εκπαιδευτικού.

- **[Εξωτερικά εργαλεία:](#)** Power point για παρουσίαση της διδακτικής ενότητας, πίνακας για απορίες, για επίδειξη ακόμα και για επίλυση ασκήσεων μέσω της κάμερας ή διαμοιρασμού οθόνης μέσω ειδικής εφαρμογής(Droidcam).

Χρονοπρογραμματισμός

Χρονοπρογραμματισμός	Δραστηριότητα	Περιγραφή	Εκπαιδευτικά μέσα
Φάση 1. Πρόκληση ενδιαφέροντος/ Προηγούμενες γνώσεις	<ul style="list-style-type: none"> • Πρόκληση της προσοχής των μαθητών • Ενημέρωση για τους διδακτικούς στόχους. • Σύνδεση με προηγούμενες γνώσεις 	Μικροπείραμα του σχολικού διαδραστικού βιβλίου, το οποίο έχω ενσωματώσει στις «Εργασίες» της η-Τάξης	 
Φάση 2. Παρουσίαση ενότητας	Παρουσίαση της εφαρμογής Geogebra του μικροπειράματος	Συζήτηση για σχόλια και παρατηρήσεις.	Σύγχρονη εξ αποστάσεως διδασκαλία με τη χρήση Cisco Webex.
	Παρουσίαση μαθησιακού περιεχομένου	Σύντομη εισήγηση	Power Point
	Ανάρτηση της παρουσίασης στην η-Τάξη	Αναρτώ στην η-Τάξη την παρουσίαση του μαθήματος	
	Παρουσίαση επιπλέον παραδειγμάτων	Παρουσίαση παραδειγμάτων στη σύγχρονη και την ασύγχρονη διδασκαλία με δυνατότητα για επιπλέον online πειραματισμό από τους μαθητές	Σύνδεσμοι σχετικά με τα παραδείγματα Ανάρτηση των συνδέσμων στην η-Τάξη. 
Φάση 3. Ανάθεση εργασίας	Ανάθεση ατομικής εργασίας	Αναρτώ εργασίες στην η-Τάξη. Κάθε μαθητής απαντάει στις ερωτήσεις εξατομικευμένα και αποστέλλει αρχείο με τις απαντήσεις του	

	Ανάθεση ατομικής άσκησης για αυτοαξιολόγηση	Κάθε μαθητής απαντά online σε άσκηση λαμβάνοντας αμέσως μετά τα αποτελέσματα της προσπάθειάς του.	
Φάση 4. Επικοινωνία-Ανατροφοδότηση	Υποβολή κι επίλυση αποριών	Ασύγχρονη ανατροφοδότηση μεταξύ μαθητών κι εκπαιδευτικού.	

Υλοποίηση του σεναρίου

Φάση 1: Πρόκληση της προσοχής των μαθητών πριν την έναρξη του μαθήματος

Στο εργαλείο «Εργασίες» της η-Τάξης αναρτώ το μικροπείραμα του σχολικού διαδραστικού βιβλίου που θέλω να επεξεργαστούν οι μαθητές πριν την έναρξη του μαθήματος, αφού πρώτα έχω φροντίσει να ενσωματώσω την εφαρμογή Geogebra με το αντίστοιχο μικροπείραμα από το σχολικό διαδραστικό βιβλίο (<https://eclass.sch.gr/modules/work/index.php?course=G579204&id=51696>).

Ενεργά εργαλεία

Ανεργά εργαλεία

- Ασκήσεις
- Βαθμολόγιο
- Γλωσσάριο
- Γραμμή μθήσης
- Εννοιολογικός χάρτης
- Εργασίες**
- Εριτηματολόγια
- Ηλεκτρονικό βιβλίο
- Ιστολόγιο
- Κουβεντούλα
- Ομάδες Χρηστών
- Παρουσιολόγιο
- Πολυμέσα
- Πρόδος
- Συζητήσεις
- Σύστημα Wiki
- Τηλεσυνεργασία
- Τοίχος
- Διαχείριση μαθήματος

Διαιρεση πολυωνύμων (Μικροπείραμα 1) Υποβολή εργασίας/Βαθμολογίας

Στοιχεία εργασίας

Τίτλος: Διαιρεση πολυωνύμων (Μικροπείραμα 1)

Περιγραφή:

Στην οθόνη παρουσιάζεται η γραφική παράσταση μιας συνάρτησης της μορφής:

$$f(x) = x^3 + \kappa x^2 + \lambda x + \mu,$$

τα σημεία τομής της με τον άξονα x'x και τρεις δρομείς από τους οποίους μπορούμε να αλλάξουμε τις τιμές των κ, λ, μ ώστε να έχουμε κάθε φορά μία συγκεκριμένη συνάρτηση.
 Τώρα είναι: $f(x) = x^3 - 2x^2 - 3x + 3$

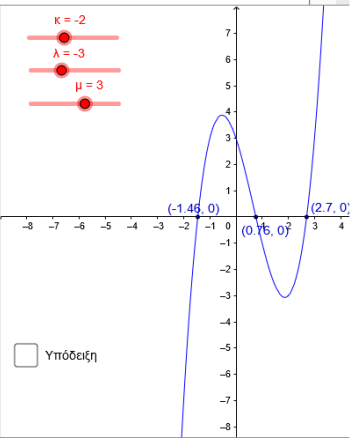
Επίπεδα Διαπραγμάτευσης:

1ο 2ο 3ο 4ο 5ο

κ = -2

λ = -3

μ = 3



Υπόδειξη

Αρχείο: φύλλο εργασίας.docx

Μέγιστη βαθμολογία: 10

Τύπος Βαθμολογίας: Αριθμός

Ημερομηνία έναρξης: 30-03-2020 20:10:59

Εικόνα 1

Με σχετική ανακοίνωση στο εργαλείο «Ανακοινώσεις» της η-Τάξης προτείνω στους μαθητές να πειραματιστούν στη συγκεκριμένη εφαρμογή και να καταγράψουν τα σχόλια τους.

Φάση 2: Παρουσίαση ενότητας (Σύγχρονη διδασκαλία)

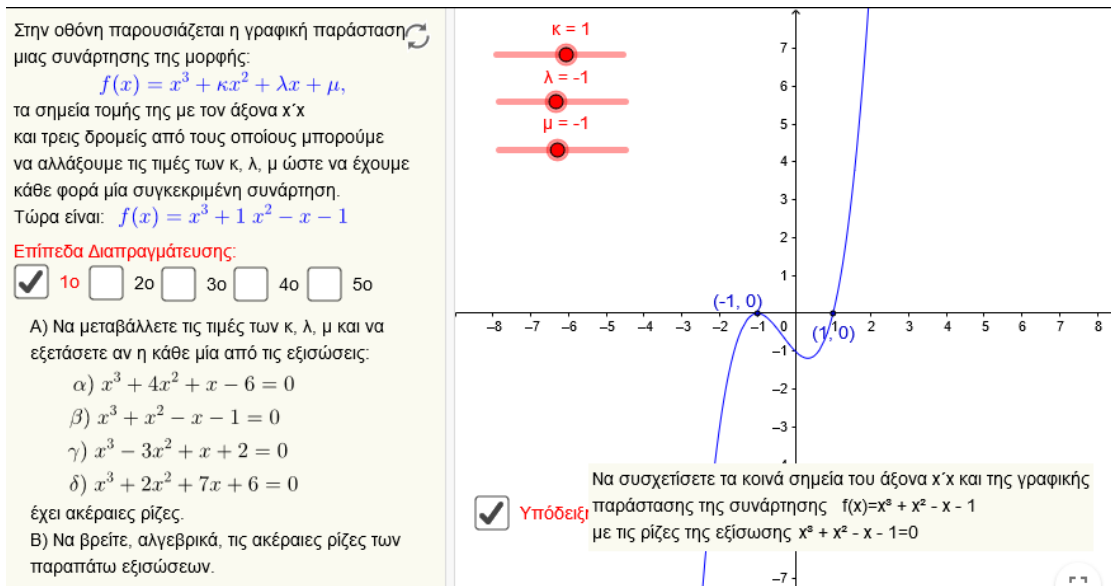
Παρουσίαση της εφαρμογής Geogebra: Παρουσιάζω σε όλους την παραπάνω εφαρμογή.

Παρουσίαση μαθησιακού περιεχομένου: Διαμοιράζω την οθόνη του υπολογιστή μου όπου με μια παρουσίαση power point εισάγουμε τη νέα διδακτική ενότητα. Στη

συνέχεια διαμοιράζω την οθόνη του υπολογιστή μου με το διαδραστικό σχολικό βιβλίο στην ενότητα 4.3 στις σελίδες 140-141 και παρουσιάζω το Θεώρημα Ακέραιων Ριζών σχολιάζοντας και σημειώνοντας πάνω στις σελίδες του βιβλίου χρησιμοποιώντας τις δυνατότητες που προσφέρει το Annotate στην πλατφόρμα της Cisco Webex. Εναλλακτικά, μπορώ να χρησιμοποιήσω τον πίνακα που διαθέτω, ώστε να εξασφαλίσω ότι οι μαθητές κατανοούν τη νέα διδακτική ενότητα.

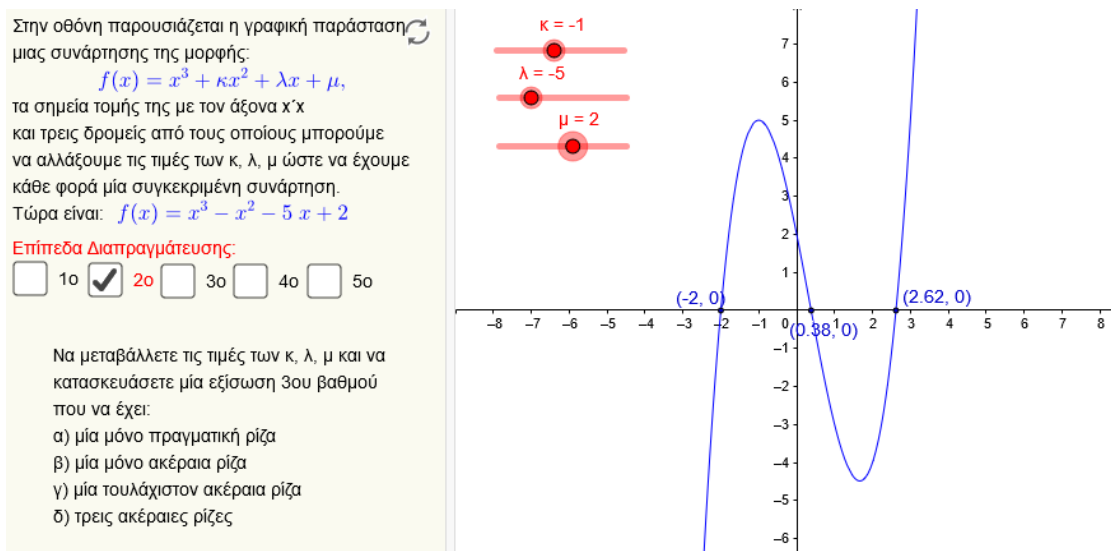
Στη συνέχεια, χωρίζω τους μαθητές σε μικρές ομάδες μέσω του Breakout Sessions και τους κατευθύνω, ώστε να πειραματιστούν και να απαντήσουν τα ερωτήματα του φύλλου εργασίας πάνω στο μικροπείραμα που ήδη έχουν επεξεργαστεί πριν την έναρξη του μαθήματος, σε σχέση όμως τώρα με το Θεώρημα Ακέραιων Ριζών. Το φύλλο εργασίας είναι αναρτημένο στην «Εργασία» της η-Τάξης με το αντίστοιχο μικροπείραμα.

Στο πρώτο επίπεδο διαπραγμάτευσης ζητείται από τους μαθητές να μετακινήσουν τους δρομείς, ώστε να κατασκευάσουν κάθε μία από τις πολυωνυμικές εξισώσεις που ζητούνται και μέσω των γραφικών παραστάσεων να υπολογίσουν τις ακέραιες λύσεις. Σε επόμενο ερώτημα ζητείται από τους μαθητές να υπολογίσουν αλγεβρικά τις ακέραιες ρίζες κάθε μιας από τις πολυωνυμικές εξισώσεις που διαπραγματεύτηκαν στο προηγούμενο ερώτημα και να επαληθεύσουν τις απαντήσεις τους.



Εικόνα 2

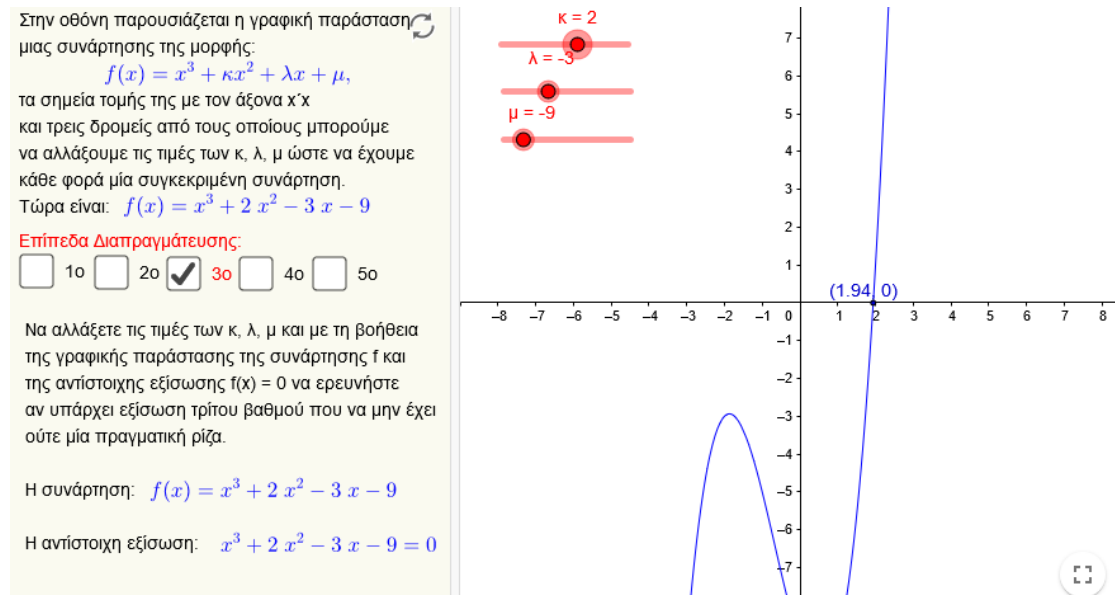
Στο 2^ο επίπεδο διαπραγμάτευσης ζητάμε από τους μαθητές να μετακινήσουν τους δρομείς ώστε να κατασκευάσουν μια 3^{ου} βαθμού συνάρτηση που να έχει είτε μια πραγματική ρίζα, είτε μια ακέραια ρίζα, είτε τρεις ακέραιες, είτε να έχει μία τουλάχιστον ρίζα.



Εικόνα 3

Στη συνέχεια, οι μαθητές καλούνται να μετακινήσουν τους δρομείς και να ερευνήσουν αν υπάρχει εξίσωση 3^{ου} συνάρτηση που να μην έχει καμία πραγματική ρίζα. Στο επίπεδο διαπραγμάτευσης αυτό οι μαθητές αναμένεται να

παρατηρήσουν ότι δεν υπάρχει καμία 3^{ου} βαθμού συνάρτηση χωρίς πραγματικές ρίζες, σε σχέση με τις τιμές που μπορούν να πάρουν οι δρομείς.



Εικόνα 4

Στο τέταρτο επίπεδο διαπραγμάτευσης ζητείται από τους μαθητές να κατασκευάσουν τη συνάρτηση $f(x) = x^3 + 2x^2 - 4x - 2$ και να καταγράψουν τη ρίζα της εξίσωσης $f(x) = 0$ παρατηρώντας τη γραφική της παράσταση. Στη συνέχεια, ζητείται να προσπαθήσουν να υπολογίσουν τις λύσεις αλγεβρικά. Αναμένεται οι μαθητές να παρατηρήσουν ότι δε μπορούν να τις υπολογίσουν, αφού καμία από αυτές δεν είναι ακέραιη, οπότε δε μπορούν να εφαρμόσουν το θεώρημα ακέραιων ριζών.

Στην οθόνη παρουσιάζεται η γραφική παράσταση μιας συνάρτησης της μορφής:

$$f(x) = x^3 + \kappa x^2 + \lambda x + \mu,$$

τα σημεία τομής της με τον άξονα x' και τρεις δρομείς από τους οποίους μπορούμε να αλλάξουμε τις τιμές των κ , λ , μ ώστε να έχουμε κάθε φορά μία συγκεκριμένη συνάρτηση.
 Τώρα είναι: $f(x) = x^3 + 2x^2 - 4x - 2$

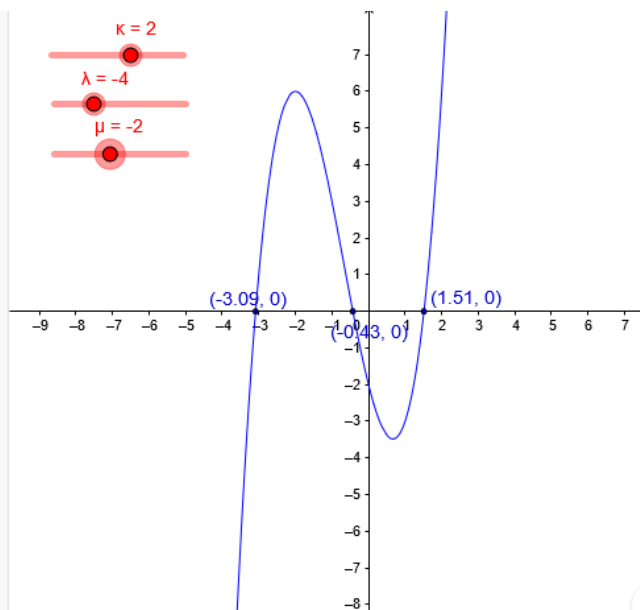
Επίπεδα Διαπραγμάτευσης:

1ο 2ο 3ο 4ο 5ο

A) Να μεταβάλλετε τις τιμές των κ , λ , μ και να κατασκευάσετε τη γραφική παράσταση της συνάρτησης: $f(x) = x^3 + 2x^2 - 4x - 2$

B) Με τη βοήθεια του (A) να εντοπίσετε, γραφικά, το πλήθος των πραγματικών ριζών της εξίσωσης:
 $x^3 + 2x^2 - 4x - 2 = 0$

Γ) Να επιχειρήσετε να λύσετε, αλγεβρικά, την εξίσωση: $x^3 + 2x^2 - 4x - 2 = 0$
 Τι παρατηρείτε;



Εικόνα 5

Ολοκληρώνοντας το μικροπείραμα, στο πέμπτο επίπεδο διαπραγμάτευσης ζητείται από τους μαθητές να μετακινήσουν τους δρομείς ώστε να κατασκευάσουν μία οποιαδήποτε συνάρτηση 3ου βαθμού. Στη συνέχεια να μετακινήσουν το σημείο M και να καταγράψουν πότε η τεταγμένη του M είναι θετική και πότε αρνητική. Ζητείται επίσης να λύσουν την ανίσωση $f(x) > 0$ αλγεβρικά και να επαληθεύσουν τα αποτελέσματά τους.

Στην οθόνη παρουσιάζεται η γραφική παράσταση μιας συνάρτησης της μορφής:

$$f(x) = x^3 + \kappa x^2 + \lambda x + \mu,$$

τα σημεία τομής της με τον άξονα x' και τρεις δρομείς από τους οποίους μπορούμε να αλλάξουμε τις τιμές των κ , λ , μ ώστε να έχουμε κάθε φορά μία συγκεκριμένη συνάρτηση.
 Τώρα είναι: $f(x) = x^3 + 2x^2 - 4x - 2$

Επίπεδα Διαπραγμάτευσης:

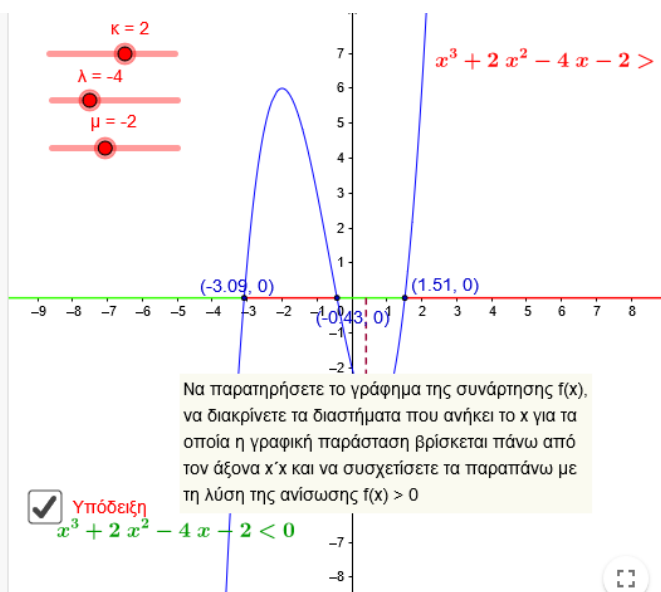
1ο 2ο 3ο 4ο 5ο

A) Να κατασκευάσετε μία δική σας πολυωνυμική συνάρτηση $f(x)$ 3ου βαθμού.

B) Να μετακινήσετε το σημείο M, που ανήκει στη γραφική παράσταση της συνάρτησης f και να παρατηρήσετε πότε η τεταγμένη του είναι θετικός αριθμός.

Γ) Να βρείτε, γραφικά, τις τιμές του $x \in \mathbb{R}$ για τις οποίες $f(x) > 0$.

Δ) Να επιβεβαιώσετε, αλγεβρικά, τα συμπεράσματα που προέκυψαν από το (Γ).



Εικόνα 6

Όταν ολοκληρωθεί ο προβλεπόμενος χρόνος επεξεργασίας του μικροπειράματος, η κάθε ομάδα θα παρουσιάσει τα αποτελέσματα που έχει εξάγει και θα γίνει συζήτηση για τα συμπεράσματα τους.

Στην περίπτωση όπου ο χρόνος είναι επαρκής, χωρίζουμε τους μαθητές σε νέες ομάδες, ώστε να διαπραγματευτούν το δεύτερο μικροπείραμα του σχολικού διαδραστικού βιβλίου, διαφορετικά θα ολοκληρώσουν την εργασία ασύγχρονα και θα παρουσιάσουν τα συμπεράσματα και τις απαντήσεις τους μέσω της η-Τάξης.

Στη δραστηριότητα αυτή οι μαθητές θα διαπραγματευτούν το μικροπείραμα του συνδέσμου <http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/5179>, αφού έχουμε φροντίσει πάλι να το ενσωματώσουμε στις «Εργασίες» του e-class (<https://eclass.sch.gr/modules/work/index.php?course=G579204&id=51704>), μαζί με το αντίστοιχο φύλλο εργασίας.

Στο πρώτο επίπεδο διαπραγμάτευσης ζητείται από τους μαθητές να εντοπίσουν τις

παραμέτρους α και β για τις οποίες τα $x+1$ και $x-2$ είναι παράγοντες του πολυωνύμου

$P(x)$. Οι μαθητές θα μετακινήσουν τους δρομείς και αναμένεται να παρατηρήσουν ότι για να είναι παράγοντες τα $x+1$ και $x-2$ πρέπει οι τιμές -1 και 2 να είναι ρίζες της εξίσωσης $P(x)=0$. Αυτό συμβαίνει για $\alpha=4$ και $\beta=-1$. Αν οι μαθητές χρειαστούν βοήθεια εκτός από τη δική μας συμβολή μπορούν να τσεκάρουν

το κουτάκι με την ένδειξη «βοήθεια» και εκείνο με την ένδειξη «υπόδειξη».

η-τάξη

T4E
Εργασίες

Διαιρέση πολυωνύμων (Μικροπείραμα 2)

Υποβολή εργασίας/Βαθμολογίας

Στοιχεία εργασίας

Τίτλος: Διαιρέση πολυωνύμων (Μικροπείραμα 2)

Περιγραφή:

Εντοπισμός Παραμέτρων Πολυωνυμικής συνάρτησης

Στην οθόνη σας βλέπετε τμήμα τη γραφικής παράστασης της πολυωνυμικής συνάρτησης:

$$P(x) = x^4 + \alpha x^3 + \beta x^2 - 16x - 12$$

Δύο σημεία της Α, Β με τετμημένες -1 και 2 αντίστοιχα καθώς και δύο δρομείς για τις διάφορες τιμές των παραμέτρων $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$.

Επίπεδο Διαπραγμάτευσης

1 2 3

Να εντοπίσετε τις τιμές των παραμέτρων α, β για τις οποίες τα $x+1$ και $x-2$ είναι παράγοντες της πολυωνυμικής συνάρτησης $P(x)$.

Βοήθεια

Υπόδειξη

Αρχείο: φύλλο εργασίας.docx

Μέγιστη βαθμολογία: 10

Τύπος Βαθμολογίας: Αριθμός

Ημερομηνία έναρξης: 30-03-2020 20:12:33

Προθεσμία υποβολής: Χωρίς Προθεσμία

Εικόνα 7

Στο επόμενο επίπεδο διαπραγμάτευσης οι μαθητές καλούνται να υπολογίσουν τις τιμές των α και β αλγεβρικά, και να επαληθεύσουν το αποτέλεσμα. Στο τρίτο και τελευταίο επίπεδο διαπραγμάτευσης ζητείται από τους μαθητές να μετακινήσουν το σημείο M και να διερευνήσουν μέσω της γραφικής παράστασης την πολυωνυμική συνάρτηση $P(x)$ και να βρεθούν οι λύσεις αλγεβρικά.

Φάση 3: Ανάθεση εργασίας

Έχω δημιουργήσει μια άσκηση στο Microsoft Forms για άμεση ανατροφοδότηση των μαθητών. Μπορώ να το διαμοιράσω στους μαθητές, είτε το link https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=DQSIkWdsW0yxEjajBLZtrQA_AAAAAAAAAANAAQW7gwpUMzZBU1c4RktJU0tFUVINTjIXSORJUTJCUy4u μέσω του chat, είτε να το αναρτήσω στην η-Τάξη στις «Συνδέσεις Διαδικτύου», ώστε οι μαθητές ασύγχρονα να το επαναλάβουν. Μετά την ολοκλήρωση των απαντήσεων στα ερωτήματα της άσκησης, ο μαθητής λαμβάνει άμεσα τη βαθμολογία του και σχόλια για την προσπάθειά του.

Παράλληλα, στις «Ασκήσεις» της η-Τάξης αναρτώ εργασία των μαθητών για ασύγχρονη εξάσκηση και ανατροφοδότηση, κατά αντιστοιχία με τις εργασίες που έχουν ήδη διαπραγματευτεί. Μετά την υποβολή της άσκησης οι μαθητές λαμβάνουν την βαθμολογία τους και σχόλια.

Φάση 4: Επικοινωνία-Ανατροφοδότηση

Η φάση αυτή πραγματοποιείται μετά τη λήξη του μαθήματος και δίνει τη δυνατότητα στους μαθητές, κατά τη σχετική μελέτη και την υλοποίηση της εργασίας τους, να υποβάλουν ερωτήσεις κι απορίες στην περιοχή συζητήσεων «Πολυωνυμικές Εξισώσεις και Ανισώσεις » στην κατηγορία «Απορίες» της η-Τάξης. Με τον τρόπο αυτό, έχω τη δυνατότητα να υποστηρίξω και ασύγχρονα τους μαθητές λαμβάνοντας σχετικές ερωτήσεις και παρέχοντας την κατάλληλη ανατροφοδότηση απαντώντας σε αυτές.

