

ΠΕΡΙΛΗΨΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΜΕΜ322:

ΧΡΗΣΗ ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΣΤΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ

ΤΜΗΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

Εαρινό εξάμηνο

Μάθημα: Χρήση νέων τεχνολογιών στη διδασκαλία των Μαθηματικών

Ακαδημαϊκό έτος: 2017-2018

Ονοματεπώνυμο: Δασκαλάκη Αγάπη

A.M:5251

Επιβλέπουσα: Δρ. Σ. Πατσιομίτου

ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Η διδασκαλία μου αφορά την Β' Γυμνασίου και συγκεκριμένα το γνωστικό της Γεωμετρίας. Ο μαθητής, ο οποίος συνέβαλε στην πειραματική διδασκαλία είναι φοιτητής σε Ανώτατο Εκπαιδευτικό Ίδρυμα. Μου ανατέθηκε η διδασκαλία για το εμβαδόν του παραλληλογράμμου, που αναφέρεται στο βιβλίο Μαθηματικών της Β' Γυμνασίου στο Μέρος Β' ενότητα 1.3, και σύμφωνα με το έγγραφο των διδακτικών οδηγιών (βιβλίο καθηγητή σελ 60) εντάσσεται στην ύλη. Για το κεφάλαιο αυτό είναι απαραίτητο τα παιδιά να γνωρίζουν και να έχουν κατανοήσει την έννοια του εμβαδού, την έννοια του ύψους ενός σχήματος και ειδικότερα το εμβαδό του ορθογωνίου τριγώνου, καθώς είναι απαραίτητο να έχει κατανοηθεί πλήρως η έννοια του παραλληλογράμμου.

Για την υλοποίηση της διδασκαλίας ο απαιτούμενος χρόνος, σύμφωνα με το βιβλίο του καθηγητή, το οποίο υπάρχει αναρτημένο στο διαδίκτυο(http://www.pi-schools.gr/books/gymnasio/math_b/kath/1_112.pdf) είναι 15 λεπτά για τη θεωρία και περίπου 60 λεπτά συνολικά για τις δραστηριότητες και τις ασκήσεις πάνω στο εμβαδό του παραλληλογράμμου. Όμως στην πραγματικότητα ο χρόνος που προαναφέρθηκε δεν καθίσταται αρκετός για την υλοποίηση της διδασκαλίας, αφού για την υλοποίηση της διδασκαλίας μου χρειάστηκα γύρω στα 60 λεπτά.

ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ Α ΕΡΓΑΣΙΑΣ : 20



Εαρινό εξάμηνο

Μάθημα: Χρήση νέων τεχνολογιών στη διδασκαλία των Μαθηματικών

Ακαδημαϊκό έτος: 2017-2018

Ονοματεπώνυμο: Δασκαλάκη Αγάπη

A.M:5251

Επιβλέπουσα: Δρ. Σ. Πατσιομίτου

ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Η διδασκαλία μου αφορά την Β' Λυκείου στην Θετική Κατεύθυνση και συγκεκριμένα στην ενότητα των κωνικών τομών (1^η δραστηριότητα) και της Α' Λυκείου, πιο συγκεκριμένα στην άλγεβρα το κεφάλαιο που ασχολείται με τις συναρτήσεις (2^η δραστηριότητα). Ο μαθητής, ο οποίος συνέβαλε στην πειραματική διδασκαλία είναι φοιτητής σε Ανώτατο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα. Μου ανατέθηκε η διδασκαλία για την εξίσωση της ευθείας καθώς και της συνάρτησης $y=x^2$, που αναφέρονται στο βιβλίο Μαθηματικών της Β' Λυκείου Θετικής Κατεύθυνσης στο κεφάλαιο 2 και στο βιβλίο της Α' Λυκείου στο κεφάλαιο 7 αντίστοιχα, και σύμφωνα με το Υπουργείο εντάσσονται στην ύλη αμφότερα. Για το κεφάλαιο, που αφορά στην εξίσωση της ευθείας, ο μαθητής χρειάζεται να είναι εξοικειωμένος με τις τριγωνομετρικές συναρτήσεις και με τους γνωστούς τριγωνομετρικούς αριθμούς. Επιπλέον είναι απαραίτητο να γνωρίζει το καρτεσιανό σύστημα συντεταγμένων και την τοποθέτηση σημείων σε αυτό.

ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ Β ΕΡΓΑΣΙΑΣ : 23

Εαρινό εξάμηνο

Μάθημα: Χρήση νέων τεχνολογιών στη διδασκαλία των Μαθηματικών

Ακαδημαϊκό έτος: 2017-2018

Ονοματεπώνυμο: Δασκαλάκη Αγάπη

A.M:5251

Επιβλέπουσα: Δρ. Σ. Πατσιομίτου

ΧΕΛΩΝΟΚΟΣΜΟΣ-ΧΕΛΩΝΟΣΦΑΙΡΑ

<http://photodentro.edu.gr/v/item/edusoft/8531/248>

<http://etl.ppp.uoa.gr/malt2/>

1. Ερώτηση: Τι είναι το τετράγωνο;

Απάντηση: Ισόπλευρο σχήμα με 4 ορθές γωνίες.

2. Ερώτηση: Άρα πώς θα κατασκευάσουμε το τετράγωνο στον χελωνόκοσμο;

Απάντηση: Δεν γνωρίζω τις εντολές στο χελωνόκοσμο.

3. Ερώτηση: Ωραία αν πάμε να φτιάξουμε το τετράγωνο στο χαρτί ποια βήματα θα ακολουθήσουμε;

Απάντηση: Τραβάμε μια γραμμή προς τα πάνω μετά δεξιά μετά κάτω και μετά δεξιά

4. Ερώτηση: Ωραία με τον ίδιο περίπου τρόπο θα εργαστούμε στο χελωνόκοσμο. Άρα ποιες εντολές θα δώσουμε στη χελώνα για να φτιάξουμε το τετράγωνο;

ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ Γ ΕΡΓΑΣΙΑΣ : 17

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ

Τμήμα Μαθηματικών και Εφαρμοσμένων Μαθηματικών

Ονοματεπώνυμο: Μαρία-Όλγα Δασκαλάκη

A.M.: 5037

Επιβλέπουσα: Δρ.Σταυρούλα Πατσιομίτου

ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(Πατσιομίτου, Σ (2018) Ενδεικτικό σχέδιο δόμησης και συγγραφής εργασιών με χρήση νέων τεχνολογιών για το Μάθημα MEM322. Πανεπιστήμιο Κρήτης.)

<https://elearn.uoc.gr/course/view.php?id=1116>

Α)Γενικά στοιχεία

ΜΑΘΗΜΑ-ΤΑΞΗ-ΕΝΟΤΗΤΑ-ΔΙΑΡΚΕΙΑ: ΕΜΒΑΔΑ ΕΠΙΠΕΔΩΝ ΟΡΘΟΓΩΝΙΩΝ ΣΧΗΜΑΤΩΝ ΜΕ ΕΜΦΑΣΗ ΣΤΗ ΣΧΕΣΗ ΕΜΒΑΔΟΥ ΚΑΙ ΠΕΡΙΜΕΤΡΟΥ.

- Σε ποια τάξη είναι οι μαθητές/μαθήτριες που θα διδάξετε;

Πρόκειται για μαθητές της Β' Γυμνασίου. Οι μαθητές γνώριζαν ότι αποτελούν αντικείμενο έρευνας όπως επίσης ότι θα διατηρηθεί η ανωνυμία τους.

- Ποιο είναι το επίπεδο των μαθητών/μαθητριών;

Έπειτα από διεξαγωγή των κατάλληλων ερωτήσεων για διερεύνηση προϋπάρχουσας γνώσης διαπιστώθηκε ότι πρόκειται για μαθητές οι οποίοι γνωρίζουν βασικές έννοιες. Θα μπορούσαμε να τους κατατάξουμε στο επίπεδο 2 van Hiele καθώς είναι ικανοί να επικεντρώνονται σε συγκεκριμένες ιδιότητες των σχημάτων, να τις καταγράφουν και να τις αναλύουν (επίπεδο 1) και τέλος, με τη βοήθεια του καθηγητή ακόμα, διακρίνουν τις σχέσεις που υπάρχουν μεταξύ των ιδιοτήτων (επίπεδο 2).

- Ποιες είναι οι προαπαιτούμενες γνώσεις για τη διδασκαλία του μαθήματος; (γνωστικοί και τεχνολογικοί)

Γνωστικοί: Γνώση βασικών γεωμετρικών σχημάτων και ιδιοτήτων τους, σωστός χειρισμός του κανόνα και του μοιρογνωμονίου (βασικών γεωμετρικών οργάνων), εύκολος χειρισμός των μονάδων μέτρησης, βασικές γνώσεις άλγεβρας (γρήγορες στοιχειώδεις πράξεις και στοιχειώδεις γνώσης εξισώσεων-αλγεβρική “μαντεψιά”).

Τεχνολογικοί: Στοιχειώδεις γνώσεις στη χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή.

- **Εντάσσεται η ενότητα που θα διδάξετε στο πρόγραμμα σπουδών της τάξης;**

Πρόκειται για την ενότητα εμβαδά επίπεδων σχημάτων με έμφαση στη σχέση μεταξύ εμβαδού και περιμέτρου. Αποτελεί την Β.1.3. ενότητα/ παράγραφο του κεφαλαίου 1 (Εμβαδά επίπεδα σχημάτων) από το μέρος Β της γεωμετρίας του σχολικού εγχειριδίου, συλλογικό έργο των συγγραφέων Βλάμος Π., Δρούτσας Π., Πρέσβης Γ., Ρεκούμης Κ. , [Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων Διόφαντος](#) Επανεκδοση: Οργανισμός Εκδόσεως Διδακτικών Βιβλίων (Ο.Ε.Δ.Β.), 2007.

- **Πόσες είναι οι προβλεπόμενες ώρες από τις διδακτικές οδηγίες για τη διδασκαλία του μαθήματος;**

Το αναλυτικό πρόγραμμα (οδηγίες διδασκαλίας) του βιβλίου του εκπαιδευτικού https://www.minedu.gov.gr/publications/docs2017/164264_ΟΔΗΓΙΕΣ_ΜΑΘΗΜΑΤΙΚ_Α_ΓΥΜΝΑΣΙΟ_2017_18_v3_signed.pdf (σελ.36-37) προβλέπει έξι διδακτικές ώρες για τη διδασκαλία της συγκεκριμένης ενότητας.

- **Πόσο χρόνο θα χρειαστείτε για να ολοκληρώσετε τις δραστηριότητες;**

Νομίζω ότι 1 ώρα καλύπτει τις απαιτήσεις τόσο των δραστηριοτήτων όσο και των προεκτάσεών τους.

- **Τι προετοιμασία(π.χ προγραμματισμός δραστηριοτήτων, πρόβλεψη απαιτούμενου χρόνου, ερωτήσεις που θα υποβάλλετε στους μαθητές) πρέπει να κάνετε για τη διδασκαλία του μαθήματος;**

Η προετοιμασία περιλαμβάνει: ερωτήσεις διερεύνησης προϋπάρχουσας γνώσης, προγραμματισμό δραστηριοτήτων, εντοπισμό των βασικών σημείων του μαθήματος και σημείων που ενδεχομένως να υπάρξουν γνωστικά εμπόδια, προγραμματισμό ερωτήσεων που θα ευνοούν το brainstorming και την ομαδοσυνεργατική διδασκαλία.

(Πατσιομίτου, 2016)

Β) Περιγραφή μαθήματος

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ

Τμήμα Μαθηματικών και Εφαρμοσμένων Μαθηματικών

Ονοματεπώνυμο: Μαρία-Όλγα Δασκαλάκη

A.M.: 5037

Επιβλέπουσα: Δρ. Σταυρούλα Πατσιομίτου

ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(Πατσιομίτου, Σ (2018) Ενδεικτικό σχέδιο δόμησης και συγγραφής εργασιών με χρήση νέων τεχνολογιών για το Μάθημα MEM322. Πανεπιστήμιο Κρήτης.)

<https://elearn.uoc.gr/course/view.php?id=1116>

Α)Γενικά στοιχεία

ΜΑΘΗΜΑ-ΤΑΞΗ-ΕΝΟΤΗΤΑ-ΔΙΑΡΚΕΙΑ: ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΕΥΤΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΕΥΘΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΒΟΛΗΣ.

- Σε ποια τάξη είναι οι μαθητές/μαθήτριες που θα διδάξετε;

Πρόκειται για μαθητές της Β' Γυμνασίου. Οι μαθητές γνώριζαν ότι αποτελούν αντικείμενο έρευνας όπως επίσης ότι θα διατηρηθεί η ανωνυμία τους.

- Ποιο είναι το επίπεδο των μαθητών/μαθητριών;

Έπειτα από διεξαγωγή ερωτήσεων προϋπάρχουσας γνώσης διαπιστώσαμε ότι οι μαθητές είναι εξοικειωμένοι με τις πρωτοβάθμιες εξισώσεις, γνωρίζουν την έννοια της συνάρτησης καθώς και των καρτεσιανών συντεταγμένων στα πλαίσια της δημιουργίας γραφικών παραστάσεων. Ωστόσο, γνωρίζουν την έννοια της συνάρτησης σε θεωρητικό πλαίσιο καθώς δεν μπορούν να αναγνωρίσουν και άρα να σχεδιάσουν την κωνική τομή (ευθεία, παραβολή, υπερβολή, κύκλος) στην οποία αντιστοιχεί μία δεδομένη εξίσωση.

Πρόκειται για μαθητές Β' Γυμνασίου, άρα έχουν αναπτύξει ένα αρχικό επίπεδο παραγωγικού συλλογισμού το οποίο βασίζεται κυρίως στη διεξαγωγή συμπεράσματος κυρίως μέσα από παρατήρηση.

- Ποιες είναι οι προαπαιτούμενες γνώσεις για τη διδασκαλία του μαθήματος; (γνωστικοί και τεχνολογικοί)

Γνωστικοί: Εξοικείωση με τους θετικούς και αρνητικούς αριθμούς, καθώς και με τις πρωτοβάθμιες εξισώσεις, χρήση γραμμάτων ως μεταβλητές, γνώση της έννοιας των ανάλογων ποσών, γνώση της έννοιας της συνάρτησης καθώς και του συστήματος των καρτεσιανών συντεταγμένων (κάθε σημείο στο επίπεδο παριστάνεται από ένα ζεύγος αριθμών, της τετμημένης και της τεταγμένης) , καθώς και μία στοιχειώδη ιδέα περί γραφικής παράστασης.

Τεχνολογικοί: Στοιχειώδεις γνώσεις στη χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή.

- Εντάσσεται η ενότητα που θα διδάξετε στο πρόγραμμα σπουδών της τάξης;

Πρόκειται για την ενότητα των συναρτήσεων με έμφαση στη συνάρτηση της ευθείας, ενώ γίνεται και μία επέκταση στην παραβολική συνάρτηση, η οποία εντάσσεται στο πρόγραμμα σπουδών της Γ' Γυμνασίου. Όσον αφορά τη γραφική παράσταση της ευθείας υπαγορεύεται από το πρόγραμμα σπουδών της Β' Γυμνασίου, που βρίσκονται οι μαθητές μας. Συγκεκριμένα αποτελεί τις Α3.3 και Α3.4 (η συνάρτηση $y=ax$ και η συνάρτηση $y=ax+b$) του κεφαλαίου 3 των Συναρτήσεων από το μέρος Α της άλγεβρας του σχολικού εγχειριδίου, συλλογικό έργο των συγγραφέων Βλάμος Π., Δρούτσας Π., Πρέσβης Γ., Ρεκούμης Κ. , Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων Διόφαντος *Επανεκδοση: Οργανισμός Εκδόσεως Διδακτικών Βιβλίων (Ο.Ε.Δ.Β.), 2007.*

- Πόσες είναι οι προβλεπόμενες ώρες από τις διδακτικές οδηγίες για τη διδασκαλία του μαθήματος;

Το αναλυτικό πρόγραμμα (οδηγίες διδασκαλίας) του βιβλίου του εκπαιδευτικού https://www.minedu.gov.gr/publications/docs2017/164264_ΟΔΗΓΙΕΣ_ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ_ΓΥΜΝΑΣΙΟ_2017_18_v3_signed.pdf (σελ. 32-33) υπαγορεύει για τη διδασκαλία όλου του κεφαλαίου 3 των Συναρτήσεων 18 ώρες. Ειδικότερα για τη διδασκαλία των παραγράφων Α3.3 και Α3.4 προτείνει 4 και 4 ώρες αντίστοιχα.

- Πόσο χρόνο θα χρειαστείτε για να ολοκληρώσετε τις δραστηριότητες;

Νομίζω ότι 1 ώρα είναι αρκετή για τις απαιτήσεις της δραστηριότητας.

- Τι προετοιμασία(π.χ προγραμματισμός δραστηριοτήτων, πρόβλεψη απαιτούμενου χρόνου, ερωτήσεις που θα υποβάλλεται στους μαθητές) πρέπει να κάνετε για τη διδασκαλία του μαθήματος;

Ο καθηγητής που έχει συναίσθηση της ευθύνης που φέρει απέναντι στον μαθητή δε θα πρέπει ποτέ να πηγαίνει απροετοίμαστος καθώς θα ξεφύγει είτε χρονικά είτε και

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ

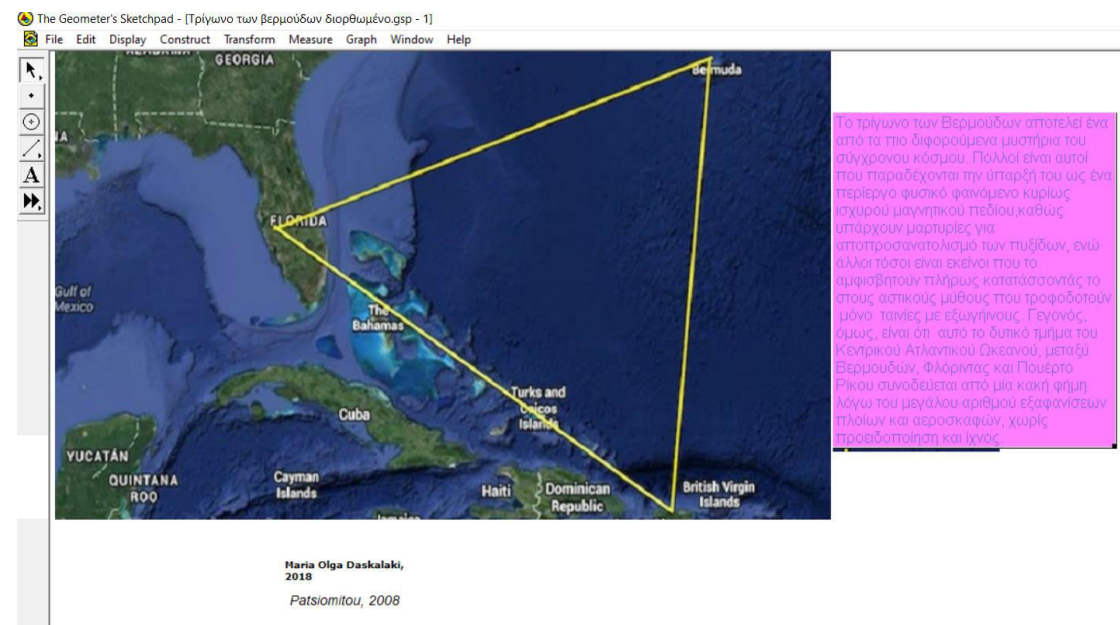
Τμήμα Μαθηματικών και Εφαρμοσμένων Μαθηματικών

Ονοματεπώνυμο: Μαρία-Όλγα Δασκαλάκη

A.M.: 5037

Επιβλέπουσα: Δρ. Σταυρούλα Πατσιομίτου

ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΤΟ ΤΡΙΓΩΝΟ ΒΕΡΜΟΥΔΩΝ



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ

Τμήμα Μαθηματικών και Εφαρμοσμένων Μαθηματικών

Ονοματεπώνυμο : Μαρκέλα Μπρίκα

Α.Μ. : 2104

Επιβλέπουσα : Δρ. Σ.Πατσιομίτου

ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Α)Γενικά Στοιχεία

- Σε ποια τάξη είναι οι μαθητές που θα διδάξετε;
Β' Λυκείου.
- Ποιο είναι το επίπεδο των μαθητών/-τριών;
Ποικίλη .
- Ποιές είναι οι προαπαιτούμενες γνώσεις για τη διδασκαλία του μαθήματος;(γνωστικοί και τεχνολογικοί).

Υπενθύμιση προηγούμενων θεωρημάτων που αφορούν τα κανονικά πολύγωνα και κυρίως το θεώρημα που αναφέρεται στο χωρισμό του κύκλου σε n ίσα τόξα με συνέπεια την κατασκευή κανονικού n -γώνου εγγεγραμμένου σ' αυτόν.

ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ Α ΕΡΓΑΣΙΑΣ: 25

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ

Μαθηματικών και Εφαρμοσμένων Μαθηματικών

Ονοματεπώνυμο: Μαρκέλα Μπρίκα

Α.Μ.: 2104

Επιβλέπουσα: Δρ.Σ.Πατσιομίτου

ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Α)Γενικά Στοιχεία

Η δραστηριότητα αυτή αφορά το μάθημα της Ευκλείδειας Γεωμετρίας και αναφέρεται κυρίως στις μικρές σχολικές τάξεις. Συμβάλλει στην εξοικείωση του μαθητή με τα διάφορα γεωμετρικά σχήματα καθώς και στο πως

αντιλαμβάνεται την κατανομή του χώρου(θα εξηγηθεί παρακάτω πως ακριβώς αυτό επιτυγχάνεται).

Β)Περιγραφή Μαθήματος

Γνωστικό αντικείμενο: Ευκλείδεια Γεωμετρία

Διδακτική Ενότητα: Πολύγωνα

Γ)Σκοπός-στόχοι

Η εφαρμογή αυτή έχει ως στόχο τη δημιουργία ενός ψηφιδωτού με τη χρήση πολυγώνων. Ο μαθητής καλείται να χρησιμοποιήσει τα διάφορα πολύγωνα που του δίνονται και να κατασκευάσει ένα ψηφιδωτό. Οι τρόποι που θα τελεστεί το έργο αυτό, ποικίλουν και εξαρτώνται από τον μαθητή, καθώς αυτός θα ορίσει σύμφωνα με την δική του κρίση και αντίληψη, το πως θα τοποθετήσει τα πολύγωνα, ώστε να καλυφθεί η επιθυμητή περιοχή.Ο σκοπός της εφαρμογής είναι ο μαθητής να καταλάβει και να αντιληφθεί τα σχήματα που του δίνονται και να εξοικειωθεί με το διαδραστικό περιβάλλον. Επίσης,μαθαίνει να χρησιμοποιεί τη διαδικασία dragging, που απαιτείται για την εκτέλεση του έργου.Τέλος,αναπτύσσεται η παρατηρητικότητα και η αντίληψη του χώρου καθώς και των σχημάτων μέσω της εφαρμογής.

Δ)Μέσα Διδασκαλίας

ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ Β ΕΡΓΑΣΙΑΣ: 25

Τμήμα Μαθηματικών και Εφαρμοσμένων Μαθηματικών

Ονοματεπώνυμο : Αριάδνη-Αικατερίνη Κυριαζάκη

A.M. 1908

Επιβλέπουσα : Δρ. Σ.Πατσιομίτου

ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

ΜΑΘΗΜΑ : Άλγεβρα

ΤΑΞΗ : Α' Λυκείου

ΕΝΟΤΗΤΑ: 7.1 Μελέτη συνάρτησης $f(x) = ax^2$

- Οι μαθητές βρίσκονται στην Α' Λυκείου
- Θεωρούμε ότι το τμήμα μας έχει μαθητές όλων των επιπέδων .
- Προαπαιτούμενες γνώσεις για τη διδασκαλία του μαθήματος θεωρούμε

Συναρτήσεις : $f(x) = y$ και $f(x) = y + ax$

Καρτεσιανό σύστημα συντεταγμένων

Εξοικείωση με τον Η/Υ και τη χρήση στοιχειωδών λειτουργιών (περιήγηση στο διαδίκτυο και λήψη και εγκατάσταση προγραμμάτων)

- Η ενότητα που θα διδάξουμε εντάσσεται στο πρόγραμμα σπουδών καθώς ανήκει στη διδακτέα ύλη της Α' λυκείου.
- Οι προβλεπόμενες ώρες από τις διδακτικές οδηγίες για τη διδασκαλία του μαθήματος σύμφωνα με το άρθρο : «Οδηγίες για τη διδασκαλία των Μαθηματικών στις Α', Β' τάξεις Ημερήσιου ΓΕ.Λ και Α', Β', Γ' τάξεις Εσπερινού ΓΕΛ για το σχολ. έτος 2017 –2018» που είναι αναρτημένες στη σελίδα του υπουργείου παιδείας (1) προτείνεται να διατεθούν 5 ώρες για την ενότητα $f(x) = ax^2$, ενώ στη σελίδα των διαδραστικών σχολικών βιβλίων το ισχύον αναλυτικό πρόγραμμα (ΔΕΠΠΣ-ΑΠΣ) σελ51 (2) προτείνει 5 διδακτικές ώρες και για τις δύο ενότητες $f(x) = ax^2$ και $f(x) = ax^2 + bx + c$

Τμήμα Μαθηματικών και Εφαρμοσμένων Μαθηματικών

Ονοματεπώνυμο : Αριάδνη-Αικατερίνη Κυριαζάκη

A.M. 1908

Επιβλέπουσα : Δρ. Σ.Πατσιομίτου

ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

ΜΑΘΗΜΑ : Άλγεβρα

ΤΑΞΗ : Α' Λυκείου

ΕΝΟΤΗΤΑ: 6.3 Η συνάρτηση $f(x) = ax + \beta$

- Οι μαθητές βρίσκονται στην Α' Λυκείου
- Θεωρούμε ότι το τμήμα μας έχει μαθητές όλων των επιπέδων .
- Προαπαιτούμενες γνώσεις για τη διδασκαλία του μαθήματος θεωρούμε

Τι ονομάζουμε συνάρτηση και τι ονομάζουμε γραφική παράσταση μιας συνάρτησης .

Καρτεσιανό σύστημα συντεταγμένων

Ορισμό της εφαπτομένης

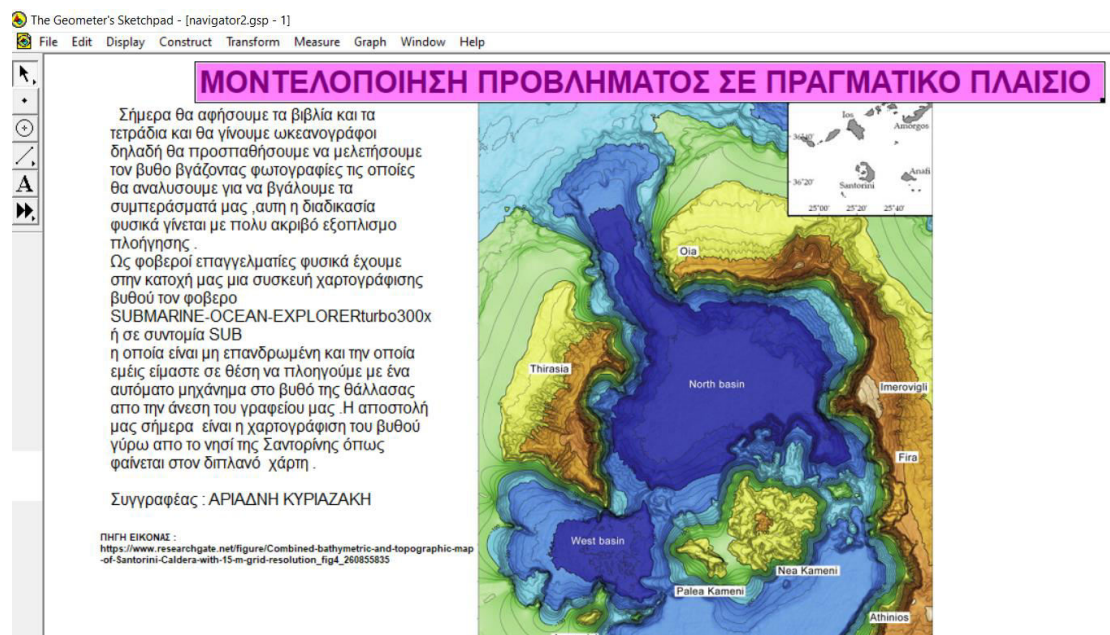
- Η ενότητα που θα διδάξουμε εντάσσεται στο πρόγραμμα σπουδών καθώς ανήκει στη διδακτέα ύλη της Α' λυκείου.
- Οι προβλεπόμενες ώρες από τις διδακτικές οδηγίες για τη διδασκαλία του μαθήματος σύμφωνα με το άρθρο : «Οδηγίες για τη διδασκαλία των Μαθηματικών στις Α', Β' τάξεις Ημερήσιου ΓΕ.Λ και Α', Β', Γ' τάξεις Εσπερινού ΓΕΛ για το σχολικό έτος 2017 –2018» που είναι αναρτημένες στη σελίδα του υπουργείου παιδείας (1) είναι 5 για την ενότητα $f(x) = ax + \beta$
- Ο χρόνος που θα διαθέσουμε για το συγκεκριμένο Math applet που θα παρουσιάσουμε θα είναι περίπου 15 λεπτά .
- **ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ Β ΕΡΓΑΣΙΑΣ: 25**

Τμήμα Μαθηματικών και Εφαρμοσμένων Μαθηματικών

Ονοματεπώνυμο : Αριάδνη-Αικατερίνη Κυριαζάκη

A.M. 1908

Επιβλέπουσα : Δρ. Σ.Πατσιομίτου



Μικροπείραμα με σχολικές δραστηριότητες για την παραλληλία ευθειών & το παραλληλόγραμμο

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ

Τμήμα Μαθηματικών & Εφαρμοσμένων Μαθηματικών

Σοφία Παντελάκη

math4606@math.uoc.gr

Επιβλέπουσα: Δρ. Σ. Πατσιομίτου

Τάξη: Α' Λυκείου

Μάθημα: Γεωμετρία

Διδακτικές ενότητες: 4.2 Τέμνουσα δύο ευθειών – Ευκλείδειο
αίτημα

& 5.2 Παραλληλόγραμμο

**«Προσαρμογή του 5^{ου} Ευκλείδειου Αιτήματος
σε λογισμικό δυναμικής γεωμετρίας**

&

**Απόδειξη του ότι το σχήμα των διχοτόμων ενός παραλληλογράμμου είναι
παραλληλόγραμμο (εξέταση περίπτωσης) , με τη βοήθεια λογισμικού δυναμικής
γεωμετρίας»**

Α) Γενικά Στοιχεία- Πλαίσιο Εφαρμογής

- **Σε ποια τάξη απευθύνεται:** Το συγκεκριμένο μικροπείραμα πραγματοποιήθηκε με φοιτητή Ανώτατου Εκπαιδευτικού Ιδρύματος. Γενικότερα, απευθύνεται σε μαθητές/-τριες της Α' Λυκείου ένα σενάριο διδασκαλίας που περιλαμβάνει αυτές τις δύο σχολικές δραστηριότητες που υλοποιήθηκαν.

- **Επίπεδο μαθητών/-τριών:** Βασιζόμενη στις απαντήσεις που έδωσε ο φοιτητής στις ερωτήσεις διερεύνησης προϋπάρχουσας γνώσης που προηγήθηκαν της διδασκαλίας, θεώρησα ότι ανήκει στο επίπεδο 3 van Hiele. Γενικότερα, απευθύνεται σε μαθητές/-τριες επιπέδου 2 van Hiele.
- **Προαπαιτούμενες γνώσεις για τη διδασκαλία:** Για την πραγματοποίηση του σεναρίου διδασκαλίας απαιτούνται να έχουν οι μαθητές/-τριες βασικές γνώσεις Γεωμετρίας των προηγούμενων τάξεων. Αναλυτικότερα, οι προαπαιτούμενες γνώσεις για την καθεμιά δραστηριότητα είναι οι εξής:

ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ Α ΕΡΓΑΣΙΑΣ: 17

Διδασκαλία της συνάρτησης $y=ax+\beta$ με τη χρήση ψηφιακών μέσων μάθησης

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ

Τμήμα Μαθηματικών & Εφαρμοσμένων Μαθηματικών

Σοφία Παντελάκη

math4606@math.uoc.gr

Επιβλέπουσα: Δρ. Σ. Πατσιομίτου

Τάξη: Β' Γυμνασίου

Μάθημα: Άλγεβρα

Διδακτική ενότητα: Α3.4. Η συνάρτηση $y=ax+\beta$ ($\beta=0$)

Σενάριο διδασκαλίας: Η συνάρτηση $y=ax+\beta$ με τη χρήση των math applets

Α) Γενικά στοιχεία – Πλαίσιο εφαρμογής

- **Σε ποια τάξη απευθύνεται:** Απευθύνεται σε μαθητές/-τριες της Β' Γυμνασίου.
- **Επίπεδο μαθητών/-τριών:** Απευθύνεται σε μαθητές/-τριες επιπέδου 2 van Hiele.
- **Προαπαιτούμενες γνώσεις για τη διδασκαλία:** Για την πραγματοποίηση του σεναρίου διδασκαλίας απαιτούνται να έχουν οι μαθητές/-τριες γνώση των βασικών αλγεβρικών εννοιών των προηγούμενων τάξεων και να έχουν ήδη διδαχτεί τις αλγεβρικές έννοιες που έχουν προηγηθεί της έννοιας της συνάρτησης $y=ax+b$ (όπως την έννοια της μεταβλητής, εξισώσεις-ανισώσεις, έννοια της συνάρτησης, τις καρτεσιανές συντεταγμένες και την έννοια της συνάρτησης $y=ax$). Επιπλέον, απαιτείται στοιχειώδης γνώση H/Y .
- **Ένταξη της διδαχθείσας ενότητας στο πρόγραμμα σπουδών της τάξης:** Η ενότητα που θα διδαχτεί εντάσσεται στο πρόγραμμα σπουδών της Β' Γυμνασίου. Συγκεκριμένα, είναι η διδακτική ενότητα A3.4 *Η συνάρτηση $y=ax+b$* , που περιλαμβάνεται στο σχολικό εγχειρίδιο των Μαθηματικών της Β' Γυμνασίου – βιβλίο του μαθητή (εμπλουτισμένο) , των συγγραφέων: κ. Βλάμος Π., κ. Δρούτσας Π., κ. Πρέσβης Γ. & κ. Ρεκούμης Κ., *Οργανισμός Εκδόσεως Διδακτικών Βιβλίων ΑΘΗΝΑ*:
(<http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGYM-B105/386/2552,9962/>)
- **Προβλεπόμενες ώρες από τις διδακτικές οδηγίες για τη διδασκαλία:** Βάσει των διδακτικών οδηγιών, προβλέπονται 3 ώρες για τη διδασκαλία ολόκληρης της ενότητας A3.4 του σχολικού εγχειριδίου. Πιο συγκεκριμένα, 1 ώρα για την εισαγωγή της συνάρτησης $y=ax+b$ και τα βασικά χαρακτηριστικά της, 1 ώρα για την εισαγωγή της εξετάζουσας ευθείας και τα σημεία τομής της με τους άξονες, και τέλος, 1 ώρα για δραστηριότητες και προβλήματα από την καθημερινή ζωή.
([Ιστοσελίδα 1](#))

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ

Τμήμα Μαθηματικών & Εφαρμοσμένων Μαθηματικών

Σοφία Παντελάκη

math4606@math.uoc.gr

Επιβλέπουσα: Δρ. Σταυρούλα Πατσιομίτου

Δραστηριότητα **‘ημιτελούς τριγώνου’** (unfinished triangle) στο λογισμικό διερευνητικής μάθησης **MaLT** (χελωνόσφαιρα)

Τάξη: Α΄ Γυμνασίου

Γνωστικό αντικείμενο: Γεωμετρία

Διδακτική ενότητα: Β3.1 *‘Στοιχεία τριγώνου- Είδη τριγώνων’*

Χρόνος: 30΄

Μέσο διδασκαλίας:

Λογισμικό διερευνητικής μάθησης MaLT, έργο του Εργαστηρίου Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας του Ε.Κ.Π.Α., με διευθυντή τον κ. Χρόνη Κυνηγό.

<http://etl.ppp.uoa.gr/malt2/?triangle> En#

Βασικός σκοπός της δραστηριότητας αυτής είναι να ενισχυθεί η κατανόηση των στοιχείων ενός τριγώνου σε μαθητές/-τριες της Α΄ Γυμνασίου, ενώ παράλληλα να γίνει οπτικοποίηση των ασύμβατων ευθειών, δηλαδή, των ευθειών που ανήκουν σε διαφορετικά επίπεδα και δεν έχουν κανένα κοινό σημείο. Ο σκοπός αυτός θα επιτευχθεί με τη χρήση ενός προκατασκευασμένου μικρόκοσμου που περιέχει το

λογισμικό διερευνητικής μάθησης MaLT (χελωνόσφαιρα), το οποίο ονομάζεται 'ημιτελές τρίγωνο' (unfinished triangle). Η συγκεκριμένη δραστηριότητα μπορεί να βοηθήσει τα παιδιά να κατανοήσουν καλύτερα τις έννοιες 'πλευρά' και 'γωνία' ενός τριγώνου και τη σημασία τους για τον σχηματισμό του, κι επιπλέον, δίνει τη δυνατότητα οπτικοποίησης των ασύμβατων ευθειών, που επρόκειτο να διδαχτούν τα παιδιά στη Β' Γυμνασίου. Το MaLT τους δίνει, επίσης, τη δυνατότητα να εξερευνήσουν το τρίγωνο σε τρισδιάστατη μορφή και να πειραματιστούν με τη συμβολική έκφραση εντολών που οδηγούν στην κατασκευή του. Μ' άλλα λόγια, κάνοντας αλλαγές στον προκατασκευασμένο κώδικα, μπαίνουν σε διαδικασία διερεύνησης και ενισχύεται η εννοιακή εικόνα (concept image) που έχουν για τα τρίγωνα. Ας δούμε, όμως, τον τρόπο που ορίζεται το MaLT:

"Το MaLT+ (MachineLab Turtleworlds +) είναι ένα online εργαλείο μαθηματικών δραστηριοτήτων συμβολικής έκφρασης με όρους προγραμματισμού, για τη δημιουργία και την εξερεύνηση 3D (και δυσδιάστατων) δυναμικών γραφικών μοντέλων." (Πατσιομίτου 2018, περιβάλλον ηλεκτρονικής μάθησης e-learn).



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ

ΤΜΗΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

Ονοματεπώνυμο : Ασπασία Μαρμαριτσάκη

A.M. : 5312

Μάθημα : Χρήση νέων τεχνολογιών στη διδασκαλία των Μαθηματικών

Ακαδημαϊκό Έτος : 2017-2018

Εξάμηνο : Εαρινό

Επιβλέπουσα : Δρ. Σ.Πατσιομίτου

ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Α)Γενικά Στοιχεία

Το παρόν σχέδιο μαθήματος αφορά το μάθημα των μαθηματικών της Β' Γυμνασίου. Συγκεκριμένα ασχολήθηκα με τη συνάρτηση $y=ax$, από το κεφάλαιο των συναρτήσεων. Η ενότητα αυτή εντάσσεται στο πρόγραμμα σπουδών της τάξης (ιστοσελίδα 1*). Σύμφωνα με το ηλεκτρονικό βιβλίο του εκπαιδευτικού (ιστοσελίδα 2*) απαιτούνται 3 διδακτικές ώρες για τη διδασκαλία της προαναφερθείσας ενότητας σε μία σχολική τάξη. Η δική μου όμως πειραματική διδασκαλία έγινε σε ιδιαίτερο μάθημα, σε ένα μαθητή της Β γυμνασίου, του οποίου το επίπεδο ήταν μέτριο, και γι αυτό χρειάστηκα δύο ώρες. Όσο αφορά τις προαπαιτούμενες γνώσεις για τη διδασκαλία του μαθήματος, χρειάστηκε να υπενθυμίσω στο μαθητή την έννοια των ανάλογων ποσών. Επίσης η προετοιμασία μου για τη διδασκαλία του μαθήματος περιλάμβανε, εκτός από την υπενθύμιση της έννοιας των αναλόγων ποσών ώστε να είναι έτοιμος να δεχθεί την καινούργια έννοια των συναρτήσεων,

την πρόβλεψη του απαιτούμενου χρόνου διδασκαλίας, την εύρεση των κατάλληλων ερωτήσεων ώστε να ανακαλύψει ο ίδιος ο μαθητής τη λειτουργικότητα και τη χρησιμότητα της καινούργιας έννοιας που επρόκειτο να διδαχθεί, την εύρεση ερωτήσεων κατανόησης ώστε να επιβεβαιωθεί ότι η νέα γνώση έγινε κτήμα του (σε αυτό το κομμάτι προσπάθησα με στατικά και εποπτικά μέσα [E:\CAM00017.mp4](#), [E:\CAM00019.mp4](#) να αντικαταστήσω το πρόγραμμα GeoGebra καθώς δεν είχα τη δυνατότητα να χρησιμοποιήσω Η/Υ κατά τη διδασκαλία, ενώ παράλληλα και ο μαθητής εργαζόταν σε χαρτί) και τέλος την εύρεση ασκήσεων ώστε να εξοικειωθεί με τη νέα έννοια.

ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ Α ΕΡΓΑΣΙΑΣ: 14



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ

ΤΜΗΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

Ονοματεπώνυμο : Ασπασία Μαρμαριτσάκη

A.M. : 5312

Μάθημα : Χρήση νέων τεχνολογιών στη διδασκαλία των Μαθηματικών

Ακαδημαϊκό Έτος : 2017-2018

Εξάμηνο : Εαρινό

Επιβλέπουσα : Δρ. Σ.Πατσιομίτου

ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Α)Γενικά Στοιχεία

Το παρόν σχέδιο μαθήματος αφορά το μάθημα των μαθηματικών της Β' Γυμνασίου. Ασχολήθηκα με την ενότητα των κανονικών πολυγώνων . Η ενότητα αυτή εντάσσεται στο πρόγραμμα σπουδών της τάξης και απαιτούνται 3 διδακτικές ώρες για τη διδασκαλία της προαναφερθείσας ενότητας σε μία σχολική τάξη (ιστοσελίδα 1*). Η πειραματική διδασκαλία που εφάρμοσα σε μαθητή της Β Γυμνασίου έγινε σε ιδιαίτερο μάθημα. Το επίπεδο του μαθητή ήταν μέτριο και γι αυτό χρειάστηκα δύο ώρες. Δε χρειάστηκε υπενθύμιση προηγούμενων γνώσεων για τη διδασκαλία του μαθήματος. Η προετοιμασία μου για τη διδασκαλία του μαθήματος περιλάμβανε την πρόβλεψη του απαιτούμενου χρόνου διδασκαλίας, την εύρεση των κατάλληλων ερωτήσεων ώστε να ανακαλύψει ο ίδιος ο μαθητής τη χρησιμότητα της καινούργιας έννοιας που επρόκειτο να διδαχθεί, την εύρεση ερωτήσεων κατανόησης ώστε να επιβεβαιωθεί ότι η νέα γνώση έγινε κτήμα του (σε αυτό το κομμάτι εργάστηκα με στατικά και εποπτικά μέσα ενώ παράλληλα και ο μαθητής εργαζόταν σε χαρτί) και τέλος την εύρεση ασκήσεων ώστε να εξοικειωθεί με τη νέα έννοια.

ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ Β ΕΡΓΑΣΙΑΣ: 14



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ

ΤΜΗΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

Ονοματεπώνυμο : Ασπασία Μαρμαριτσάκη

A.M. : 5312

Μάθημα : Χρήση νέων τεχνολογιών στη διδασκαλία των Μαθηματικών

Ακαδημαϊκό Έτος : 2017-2018

Εξάμηνο : Εαρινό

Επιβλέπουσα : Δρ. Σ. Πατσιομίτου

ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Α) Γενικά Στοιχεία

Το παρόν σχέδιο μαθήματος αφορά το μάθημα των μαθηματικών της Β' Λυκείου. Ασχολήθηκα με την ενότητα της έλλειψης από το κεφάλαιο των κωνικών τομών. Η ενότητα αυτή εντάσσεται στο πρόγραμμα σπουδών της τάξης. Η πειραματική διδασκαλία που εφάρμοσα έγινε σε μαθητές τις Β' Λυκείου και χρειάστηκαν 3 διδακτικές ώρες για τη συγκεκριμένη ενότητα. Το επίπεδο των μαθητών ήταν μέτριο και δε χρειάστηκε υπενθύμιση προηγούμενων γνώσεων για τη διδασκαλία του μαθήματος. Η προετοιμασία μου για τη διδασκαλία του μαθήματος περιλάμβανε την πρόβλεψη του απαιτούμενου χρόνου διδασκαλίας, την εύρεση των κατάλληλων ερωτήσεων ώστε να ανακαλύψουν οι ίδιοι οι μαθητές τη χρησιμότητα και τις ιδιότητες των κωνικών τομών, την εύρεση ερωτήσεων κατανόησης ώστε να επιβεβαιωθεί ότι η νέα γνώση έγινε κτήμα τους (σε αυτό το κομμάτι εργάστηκα με στατικά και εποπτικά μέσα ενώ παράλληλα και οι μαθητές εργάζονταν σε χαρτί), την κατασκευή μίας δραστηριότητας με χρήση του λογισμικού Geometer's Sketchpad και τέλος την εύρεση ασκήσεων ώστε να εξοικειωθούν με τη νέα έννοια οι μαθητές.

ΤΜΗΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

Ονοματεπώνυμο : Ασπασία Μαρμαριτσάκη

A.M. : 5312

Μάθημα : Χρήση νέων τεχνολογιών στη διδασκαλία των Μαθηματικών

Ακαδημαϊκό Έτος : 2017-2018

Εξάμηνο : Εαρινό

Επιβλέπουσα : Δρ. Σ. Πατσιομίτου

ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ

