

Σχέδιο για την προετοιμασία εκπόνησης Δημιουργικής Εργασίας

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΥΠΕΥΘΥΝΟΥ/ΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:
ΚΟΡΔΟΥΛΗ ΤΕΡΗ

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ:
ΠΕ86

ΘΕΜΑΤΙΚΟΣ ΠΥΛΩΝΑΣ II
ΜΑΘΗΜΑ: ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ/-ΟΥΣΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ/-ΤΡΙΩΝ

A/A	ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΤΑΞΗ/ΤΜΗΜΑ
1		
2		
3		
...		

1. ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

1.1 ΤΙΤΛΟΣ

Επίλυση της δευτεροβάθμιας εξίσωσης ($ax^2+bx+\gamma=0$) με τη βοήθεια προγραμματιστικού περιβάλλοντος.

1.2 ΛΕΞΕΙΣ-ΚΛΕΙΔΙΑ

Προγραμματιστικό περιβάλλον (App Inventor, Alice, Scratch, ΓΛΩΣΣΑ)

Μεταβλητές σε προγραμματιστικό περιβάλλον

Δομή επιλογής

Δομή επανάληψης

Δευτεροβάθμια εξίσωση ($ax^2+bx+\gamma=0$).

Διακρίνουσα

Ρίζες εξίσωσης

1.3 ΣΚΟΠΟΣ

Ως σκοπό της δημιουργικής εργασίας θα μπορούσαμε να θεωρήσουμε:

α) την *εμβάθυνση και εμπέδωση βασικών εννοιών της άλγεβρας* και των πολυωνυμικών εξισώσεων από τους μαθητές. Αυτές οι έννοιες είναι θεμελιώδεις και χρησιμοποιούνται και για τη λύση πολλών προβλημάτων – εκτός της άλγεβρας- και της Γεωμετρίας, της Φυσικής καθώς και άλλων επιστημών.

Β) να ανακαλύψουν οι μαθητές την στενή σχέση που έχουν οι δύο επιστήμες: της πρώτης και αρχαιότερης των μαθηματικών και της δεύτερης νεότερης, αλλά τάχιστα εξελισσόμενης, της πληροφορικής. Δεν είναι τυχαίο εξάλλου το γεγονός ότι πολλοί θεωρούν τα μαθηματικά και δη την άλγεβρα 'μαμά' της πληροφορικής στο κομμάτι της αλγοριθμικής και του προγραμματισμού. Για αυτό, αρκεί να παραθέσουμε την παρακάτω πληροφορία: Η λέξη **αλγόριθμος** προέρχεται από μία μελέτη ενός **Άραβα μαθηματικού**, η οποία περιείχε συστηματικές τυποποιημένες λύσεις αλγεβρικών προβλημάτων και αποτελεί ίσως την πρώτη πλήρη πραγματεία άλγεβρας.

Γ) Τέλος να αναπτύξουν δεξιότητες συνεργασίας, διαλόγου, διαχείρισης χρόνου για να υλοποιήσουν ομαδοσυνεργατικά σε ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα όλα τα σκέλη της εργασίας και η παρέμβαση του εκπαιδευτικού να είναι μόνο όταν κριθεί απαραίτητη. Επίσης ομοίως ομαδοσυνεργατικά θα πρέπει να δράσουν ώστε να παρουσιάσουν στην ολομέλεια της τάξης το πόνημά τους. Η επιλογή της παρουσίασης θα είναι και πάλι δικιά τους (Παρουσίαση μέσω PPT, Βίντεο κ.τ.λ.)

1.4 ΜΑΘΗΜΑ/ ΚΕΦΑΛΑΙΟ/ΕΝΟΤΗΤΑ

Θεματικός Κυλίστρας II: Πληροφορική – Μαθηματικά

Μάθημα: Εφαρμογές Πληροφορικής

**Ενότητα 2 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ-ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7** Υλοποίηση εφαρμογών σε Προγραμματιστικά Περιβάλλοντα

Μάθημα: Άλγεβρα και Στοιχεία Πιθανοτήτων

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ

Παρ. 3.3 Εξισώσεις 2^{ου} Βαθμού

1.5 ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Με τη βοήθεια προγραμματιστικού περιβάλλοντος (επιλογή ελεύθερη) καλούνται οι μαθητές με κατάλληλες εντολές να συντάξουν αλγόριθμο και κατόπιν πρόγραμμα το οποίο θα κάνει διερεύνηση της δευτεροβάθμιας εξίσωσης ($ax^2+bx+c=0$).

Αναλυτικά:

A) Θα ζητά τρεις αριθμητικές μεταβλητές (α, β, γ) από το πληκτρολόγιο. Κατόπιν, σε μια τέταρτη μεταβλητή (δ) θα υπολογίζει τη διακρίνουσα.

B) Θα ελέγχει με μια δομή επιλογής τις πιθανές λύσεις της εξίσωσης και θα αποφαινεται εάν η εξίσωση έχει: 1 διπλή ρίζα και ποιά ή 2 ρίζες και ποιές ή είναι αδύνατη.

Γ) Θα ρωτά τον χρήστη του προγράμματος για την συνέχιση του ή όχι του προγράμματος. (ΘΕΛΕΤΕ ΝΑ ΞΑΝΑΕΚΤΕΛΕΣΕΤΕ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ; -ΝΑΙ/ΟΧΙ)

1.6 ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ/ΠΗΓΕΣ ΠΟΥ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΑΞΙΟΠΟΙΗΘΟΥΝ

Οι μαθητές θα πρέπει αρχικά :

1. Να θυμηθούν την μεθοδολογία υλοποίησης στο χαρτί της 2^{ου} βαθμού εξίσωσης η οποία διδάσκεται και στη Γ γυμνασίου και στην Α Λυκείου.

2. Να καταγράψουν επακριβώς και με σωστή σειρά τα βήματα για την επίλυση της 2^{ου} βαθμού εξίσωσης (Παρ. 3.3 –Μαθ: Άλγεβρα), έτσι θα φτιάξουν με σαφείς και απλές προτάσεις τον αλγόριθμο επίλυσης της εξίσωσης.

Για να λυθεί η δευτεροβάθμια εξίσωση $ax^2 + bx + c = 0$ πρέπει να υπολογιστεί η διακρίνουσα $\Delta = b^2 - 4ac$ και να διακρίνουμε τις παρακάτω περιπτώσεις:

- Αν $\Delta \geq 0$ τότε υπάρχουν δύο ρίζες: $x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}$ και $x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$.
- Αν $\Delta < 0$ τότε δεν υπάρχουν πραγματικές ρίζες.

Οι μαθητές θα πρέπει κατόπιν :

1. Να επιλέξουν το προγραμματιστικό περιβάλλον στο οποίο θα κωδικοποιήσουν τον αλγόριθμο που παραπάνω υλοποίησαν με απλές προτάσεις και να βρουν τις κατάλληλες εντολές.
2. Για παράδειγμα στο περιβάλλον του Scratch, θα χρειαστούμε τις εξής εντολές:



3. Κατόπιν με τις εντολές στη σωστή σειρά συντάσσεται το πρόγραμμα το οποίο και εκτελείται για πολλές και διαφορετικές τιμές μεταβλητών, ώστε να βρεθούν τυχόν σφάλματα.

1.7 Βιβλιογραφία

1. Άλγεβρα και Στοιχεία Πιθανοτήτων – Α ΛΥΚΕΙΟΥ
2. Εφαρμογές Πληροφορικής – Α ΛΥΚΕΙΟΥ
3. <https://scratch.mit.edu/>
4. <http://appinventor.mit.edu/explore/>
5. <https://www.alice.org/>