



ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ

Βιβλίο Εκπαιδευτικού
Τελική Έκδοση, Απρίλιος 2008

 <p>ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ</p>  <p>ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ</p>	<p>ΤΟ ΠΑΡΟΝ ΕΡΓΟ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΕΙΤΑΙ ΚΑΤΑ 75% ΑΠΟ ΤΟ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ</p>  <p>Γ' ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΣΤΗΡΙΞΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ "ΚΟΙΝΩΝΙΑ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ"</p> <p>ΥΠ. ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ & ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΥΠ. ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ & ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΣΗΣ</p>	<p>ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ</p> <p>ΓΡΑΦΕΙΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΟΙΝΩΝΙΑ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ</p> <p>ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ</p>  <p>ΕΑ ΙΤΥ</p>  <p>Πλειάδες</p>
---	--	--

Ανάδοχος Φορέας Έργου	Ένωση Φυσικών προσώπων
Ομάδα Ανάπτυξης του Έργου «Όνομα έργου»	<p>Συντονίστρια έργου: Δρ. Νικολέτα Γιαννούτσου</p> <p>Εκπαιδευτική ομάδα: Δρ. Μιχάλης Αργύρης, Νικολέτα Ξένου, Στασινή Φράγκου, Δρ. Νικολέτα Γιαννούτσου</p> <p>Τεχνική Ομάδα: Δρ. Κρίτων Κυρίμης</p> <p>Επιμέλεια: Δρ. Νικολέτα Γιαννούτσου</p> <p>Υπεύθυνος παρακολούθησης εκ μέρους του ΕΑ.ΙΤΥ: Βασίλης Τσίτσος</p>

Συγγραφείς	Δρ. Μιχάλης Αργύρης	«Ιπτάμενα Αντικείμενα»
		«Μπαλόνια»
		«Ναρκοπέδιο»
	Νικολέτα Ξένου	«Οι βόλοι»
		«Τα ρομπότ»
		Μπιλιάρδο
	Στασινή Φράγκου	« Φάρμα στρουθοκαμήλων»
		«Επαρχιακός δρόμος»
		«Ο Πύργος»
	Δρ. Νικολέτα Γιαννούτσου	«Κρυπτογραφήματα»

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Σημείωμα για τον εκπαιδευτικό	7
Κρυπτογραφήματα	9
<i>Περίληψη.....</i>	<i>9</i>
<i>Διάρκεια.....</i>	<i>9</i>
<i>Στόχοι</i>	<i>9</i>
<i>Εργασία.....</i>	<i>9</i>
<i>Προτεινόμενη οργάνωση της Τάξης.....</i>	<i>9</i>
<i>Διεξαγωγή του παιχνιδιού.....</i>	<i>10</i>
<i>ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 1</i>	<i>17</i>
<i>ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 2 α (για συνεργαζόμενες ομάδες)</i>	<i>21</i>
<i>ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 2β (για νέα παιχνίδια κρυπτογράφησης).....</i>	<i>23</i>
<i>ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 3α (για συνεργαζόμενες ομάδες)</i>	<i>25</i>
<i>ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 3β (για νέα παιχνίδια αποκρυπτογράφησης)</i>	<i>26</i>
<i>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ</i>	<i>27</i>
Ιπτάμενα αντικείμενα	33
<i>Περίληψη.....</i>	<i>33</i>
<i>Διάρκεια.....</i>	<i>33</i>
<i>Στόχοι</i>	<i>33</i>
<i>Εργασία.....</i>	<i>33</i>
<i>Προτεινόμενη οργάνωση της τάξης.....</i>	<i>33</i>
<i>Διεξαγωγή του παιχνιδιού.....</i>	<i>33</i>
<i>ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 1</i>	<i>42</i>
<i>ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 2α</i>	<i>43</i>
<i>ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 2β.....</i>	<i>44</i>
Μπαλόνια	45
<i>Περίληψη.....</i>	<i>45</i>
<i>Διάρκεια.....</i>	<i>45</i>
<i>Στόχοι</i>	<i>45</i>
<i>Εργασία.....</i>	<i>45</i>
<i>Προτεινόμενη οργάνωση της τάξης.....</i>	<i>45</i>
<i>Διεξαγωγή του παιχνιδιού.....</i>	<i>45</i>
<i>ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 1</i>	<i>49</i>
<i>ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 2.....</i>	<i>50</i>
Φάρμα Στρουθοκαμήλων.....	51

Περίληψη.....	51
Διάρκεια.....	51
Στόχοι	51
Εργασία.....	51
Περιγραφή του Παιχνιδιού.....	51
Προτεινόμενη εκπαιδευτική αξιοποίηση	52
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 1: Εξερευνώντας τη φάρμα στρουθοκαμήλων	54
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 2: Μελέτη παραμέτρων.....	56
Επαρχιακός Δρόμος	58
Περίληψη.....	58
Διάρκεια.....	58
Στόχοι	58
Εργασία.....	58
Περιγραφή του παιχνιδιού.....	58
Προτεινόμενη εκπαιδευτική αξιοποίηση	59
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 1: Εξερεύνηση στον επαρχιακό δρόμο	61
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 2: Μελέτη παραμέτρων.....	63
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 3: Περισσότερα από ένα ζώα χρειάζονται προσοχή!	65
Ναρκοπέδιο.....	66
Περίληψη.....	66
Διάρκεια:	66
Στόχοι	66
Εργασία.....	66
Προτεινόμενη οργάνωση της τάξης.....	67
Επεξήγηση χειριστηρίων	67
Διεξαγωγή του παιχνιδιού.....	68
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 1: 1 ^ο είδος παιχνιδιού: Συμμετρία	76
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 2: 2 ^ο είδος παιχνιδιού – Ακολουθίες	77
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 3 Δημιουργία μιας δικής σας διαμόρφωσης.....	78
Ο πύργος.....	79
Περίληψη.....	79
Διάρκεια.....	79
Στόχοι	79
Εργασία.....	79
Περιγραφή του Παιχνιδιού.....	79
Διεξαγωγή του παιχνιδιού.....	81

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 1: Εξοικείωση με το παιχνίδι Πύργος.....	83
Φύλλο Εργασίας 2: Η ενέργεια αλλάζει μορφές.....	85
Φύλλο Εργασίας 3 Σε ποιο ύψος θα φτάσει;	88
Οι βόλοι.....	91
Περίληψη.....	91
Διάρκεια.....	91
Στόχοι	91
Εργασία.....	91
Προτεινόμενη οργάνωση της Τάξης.....	92
Διεξαγωγή του παιχνιδιού.....	92
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....	98
Τα ρομπότ	103
Περίληψη.....	103
Διάρκεια.....	103
Στόχοι	103
Εργασία.....	103
Προτεινόμενη οργάνωση της Τάξης.....	103
Διεξαγωγή του παιχνιδιού.....	104
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....	110
Μπιλιάρδο	114
Περίληψη.....	114
Διάρκεια.....	114
Στόχοι	114
Εργασία.....	114
Προτεινόμενη οργάνωση της Τάξης.....	115
Διεξαγωγή του παιχνιδιού.....	115
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....	120

Σημείωμα για τον εκπαιδευτικό

Τα εκπαιδευτικά παιχνίδια που παρουσιάζονται εδώ αποτελούνται από μία διδακτική πρόταση και συνοδευτικό λογισμικό. Τα παιχνίδια αυτά έχουν σχεδιαστεί για να ενταχθούν μέσα στο περιβάλλον της τάξης το οποίο περιλαμβάνει τη συνεργασία μεταξύ των μαθητών και την παρέμβαση του δασκάλου όπου κρίνεται απαραίτητο. Ο σχεδιασμός των παιχνιδιών βασίστηκε στην ένταξη των εννοιών προς μελέτη και διερεύνηση, σε ένα παιγνιώδες πλαίσιο με στόχο οι μαθητές είτε να ανακαλύψουν αυτές τις έννοιες παίζοντας ή να τις χρησιμοποιήσουν για να παίξουν.

Η διδακτική πρόταση που συνοδεύει κάθε παιχνίδι και τα φύλλα εργασίας, δεν θα πρέπει να κατανοηθούν ως ένα σύνολο οδηγιών προς υλοποίηση αλλά ως προτάσεις τις οποίες ο/η εκπαιδευτικός μπορεί να διαφοροποιήσει –προσαρμόσει στα χαρακτηριστικά της τάξης του και στην παιδαγωγική– διδακτική του ατζέντα. Να επισημανθεί ότι επειδή ήταν ζητούμενο η συμβατότητα των δραστηριοτήτων με το αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών (ΑΠΣ και ΔΕΠΠΣ), η αντιστοιχία αφορά στο τρέχον πρόγραμμα σπουδών (2007). Ωστόσο, τα παιχνίδια, στην πλειοψηφία τους έχουν σχεδιαστεί ώστε α) να αφορούν περισσότερο έννοιες παρά διδακτικές ενότητες του προγράμματος σπουδών και β) να υπάρχουν περιθώρια αναδιαμόρφωσης–προσαρμογής.

Στο σχεδιασμό των δραστηριοτήτων καταβλήθηκε προσπάθεια εξυπηρέτησης των στόχων της συνεργατικής, διερευνητικής μάθησης. Έτσι, η εκπαιδευτική διαδικασία η οποία επιδιώκεται με τις συγκεκριμένες δραστηριότητες ξεφεύγει από το μοντέλο της 'μετωπικής διδασκαλίας'. Η διαφορετικότητα αυτή, στην διαμόρφωση της οποίας το υπολογιστικό εργαλείο είναι δυνατόν να διαδραματίσει καταλυτικό ρόλο, εντοπίζεται σε τέσσερις κυρίως τομείς:

- α. ως προς το γνωστικό τομέα, όπου η προς κατάκτηση γνώση ή δεξιότητα δεν τεμαχίζεται σε μικρά κομμάτια, κατάλληλα για την πνευματική ηλικία των μαθητών–σύμφωνα με την γνώμη των ειδικών, αλλά προσεγγίζεται, ανακαλύπτεται και οικοδομείται βαθμιαία μέσα από την αλληλεπίδραση τους με το περιβάλλον τους (συμμαθητές, δάσκαλος, Η/Υ).
- β. ως προς τον διδακτικό τομέα, όπου το κυρίαρχο στοιχείο παύει πλέον να είναι η μετάδοση -μετεμφύτευση κάποιων δοσμένων γνώσεων ακολουθώντας μια σαφώς προδιαγεγραμμένη πορεία. Ο δάσκαλος αποποιείται το ρόλο της αυθεντίας και επωμίζεται αυτόν του συνερευνητή με αυξημένες ευθύνες σε ό,τι αφορά το στήσιμο, την υποστήριξη και αναπροσαρμογή της εκπαιδευτικής διαδικασίας.
- γ. ως προς τον κοινωνιολογικό τομέα, όπου η οργάνωση της τάξης είναι τέτοια ώστε να διευκολύνεται αντί να περιορίζεται η αλληλεπίδραση μεταξύ των μαθητών και ο μαθητής αντιμετωπίζεται ως μέλος μιας ομάδας, ο οποίος συλλογικά, και όχι ατομικά, ανταγωνιστικά, οικοδομεί τη γνώση.
- δ. ως προς τη χρήση του υπολογιστή, ο οποίος δεν νοείται ως γνωστικό αντικείμενο αλλά εργαλείο στήριξης της εκπαιδευτικής δραστηριότητας, ως μέσο πειραματισμού και διερεύνησης το οποίο μπορεί να υποβοηθήσει τον εμπλουτισμό, μετασχηματισμό των υφιστάμενων και τελικά τον σχηματισμό νέων γνωστικών δομών.

Από τα παραπάνω απορρέουν και οι ρόλοι την ανάληψη των οποίων επιδιώκουμε από τους μαθητές και τον εκπαιδευτικό. Πιο συγκεκριμένα τα προτεινόμενα παιχνίδια επιδιώκουν τη μεταφορά του κέντρου βάρους της εκπαιδευτικής διαδικασίας από τον εκπαιδευτικό στον μαθητή ή ακριβέστερα, προς την μικρή ομάδα των μαθητών αφού το ζητούμενο είναι οι μαθητές να συνεργαστούν μεταξύ τους, ίσως σε μικρές ομάδες των τριών, για την επίτευξη του κοινού στόχου. Μέσα δηλαδή από την ένταξη των συγκεκριμένων εκπαιδευτικών παιχνιδιών στη διδακτική πρακτική επιδιώκεται η παροχή ευκαιριών στους μαθητές για μια ενεργητική στάση απέναντι στη μάθηση. Συνεργαζόμενοι μεταξύ τους, αξιοποιώντας το διατιθέμενο υπολογιστικό εργαλείο, πειραματιζόμενοι, ερμηνεύοντας την ανατροφοδότηση που λαμβάνουν από αυτό και με τη βοήθεια του εκπαιδευτικού, να οικοδομούν την γνώση. Ο εκπαιδευτικός δηλαδή καλείται να διαμορφώσει έναν περισσότερο συμβουλευτικό ρόλο, συνερευνητή και αρωγού των προσπαθειών των μαθητών παρά καθοδηγητικό.

Κρυπτογραφήματα

Περίληψη

Στη δραστηριότητα αυτή οι μαθητές καλούνται να αποκρυπτογραφήσουν κάποια κείμενα αξιοποιώντας στοιχεία όπως: α) η στατιστική εμφάνιση των γραμμάτων της Ελληνικής γλώσσας β) το είδος του κειμένου (π.χ. ιστορικά, γεωγραφικά κείμενα) γ) ειδικά χαρακτηριστικά της ελληνικής γλώσσας π.χ. τα γράμματα στα οποία τελειώνουν οι ελληνικές λέξεις είναι α, η, ς, ν, ω, ο, ε, ι, υ κλπ. Μόλις ολοκληρωθεί η αποκρυπτογράφηση του κειμένου οι μαθητές θα επιχειρήσουν να βρουν τον «τύπο» της κρυπτογράφησης του κειμένου ο οποίος βασίζεται σε απλές ακολουθίες του τύπου (ν + 1 ή +2, ή +3 κλπ) για να κρυπτογραφήσουν ένα δικό τους κείμενο και να το δώσουν σε άλλους μαθητές για αποκρυπτογράφηση.

Διάρκεια

3-4 διδακτικές ώρες

Στόχοι

Μέσα από το συγκεκριμένο παιχνίδι οι μαθητές αναμένεται να εμπλακούν:

- στη συσχέτιση σχετικών και απόλυτων συχνοτήτων (που αφορούν στη συχνότητα εμφάνισης των γραμμάτων της Ελληνικής μέσα σε κείμενα)
- στην αξιοποίηση του ειδικού λεξιλογίου μίας επιστημονικής περιοχής για να αποκρυπτογραφήσουν το κείμενο (π.χ. ποιες μπορεί να είναι συνηθισμένες λέξεις σε ένα κείμενο που αφορά στην Ιστορία, ποιες στη Γεωγραφία κλπ)
- στον προσδιορισμό και την αξιοποίηση των ειδικών χαρακτηριστικών της ελληνικής γλώσσας (π.χ. ποιές είναι οι λέξεις στη Ν.Ε. Γλώσσα που μπορεί να αποτελούνται από δύο γράμματα)
- Στην αναζήτηση και τον προσδιορισμό του γενικού τύπου με βάση τον οποίο έγινε η κωδικοποίηση του κειμένου
- Στην αξιοποίηση ακολουθιών απλής μορφής (π.χ. ν+1 κλπ)

Εργασία

Τεχνολογική Πλατφόρμα: Αβάκιο 2

Λογισμικό: Κρυπτογραφήματα 1, 2, 3

Προτεινόμενη οργάνωση της Τάξης

Η διεξαγωγή του παιχνιδιού μπορεί να γίνει είτε ατομικά είτε σε ομάδες. Προτείνεται να δουλέψουν οι μαθητές σε ομάδες των τριών. Η διδακτική πρόταση

Τάξεις

Β', Γ' Γυμνασίου

Γνωστικά Αντικείμενα

Μαθηματικά –Στατιστική
Γλώσσα

Σύνδεση με ΔΕΠΠΣ

Μαθηματικά

Ακολουθίες
Σχετικές –απόλυτες
συχνότητες (Στατιστική)

Γλώσσα

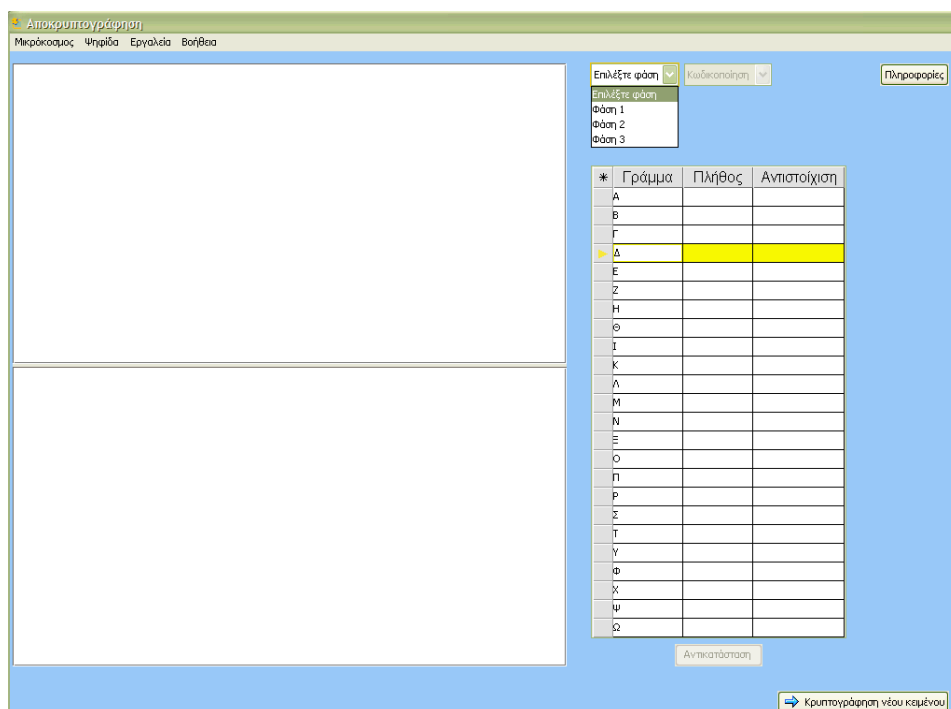
Μέρη του λόγου
Καταλήξεις λέξεων της
Νέας Ελληνικής (Ν.Ελ).
Ειδικό λεξιλόγιο
επιστημονικών περιοχών
Σύνθεση κειμένου

που γίνεται εδώ μπορεί να συμπεριλάβει και συνεργασία μεταξύ των ομάδων (βλ. περιγραφή της διεξαγωγής του παιχνιδιού και τα φύλλα εργασίας για συνεργαζόμενες ομάδες) εφόσον ο εκπαιδευτικός κρίνει ότι οι συνθήκες είναι κατάλληλες.

Διεξαγωγή του παιχνιδιού

1η Φάση: Αποκρυπτογράφηση κειμένου

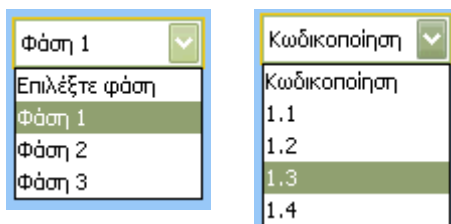
Κατά την πρώτη φάση του παιχνιδιού οι μαθητές επιχειρούν να αποκρυπτογραφήσουν το κείμενο που τους δίνεται. Ειδικότερα, έχουν μπροστά τους το φύλλο εργασίας και ανοίγουν το μικρόκοσμο «Κρυπτογράφηση 1.mwd»



Εικόνα 1: Ο μικρόκοσμος της κρυπτογράφησης

Αρχικά η περιοχή του που εμφανίζεται το κείμενο είναι κενή (βλ. εικόνα 1). Για να εμφανιστεί το κρυπτογραφημένο κείμενο οι μαθητές πρέπει να κάνουν κλικ στο μενού που βρίσκεται αριστερά από την περιοχή προβολής του κειμένου (που τώρα αποτελείται από δύο λευκά μέρη) και έχει τη φράση «Επιλέξτε φάση» και να επιλέξουν μία φάση. Κάθε φάση, ορίζει τη γενική μορφή της κωδικοποίησης: έτσι στη φάση 1 η αντικατάσταση των γραμμάτων γίνεται με βάση την πρόσθεση από το αρχικό γράμμα της αλφαβήτου (π.χ. $v+1$), στη φάση 2 η κωδικοποίηση γίνεται με βάση την αφαίρεση από το αρχικό γράμμα, ενώ στη φάση 3 η κωδικοποίηση είναι τυχαία. Στη συνέχεια πρέπει να επιλέξουν από το διπλανό μενού μία κωδικοποίηση η οποία ενεργοποιείται (στην εικόνα 1 είναι απενεργοποιημένη και γι' αυτό έχει χρώμα γκριζο) όταν επιλεγεί η φάση. Η φάση 1 και η φάση 2

περιλαμβάνουν τέσσερις κωδικοποιήσεις η κάθε μία (βλ. παρακάτω εικόνα).

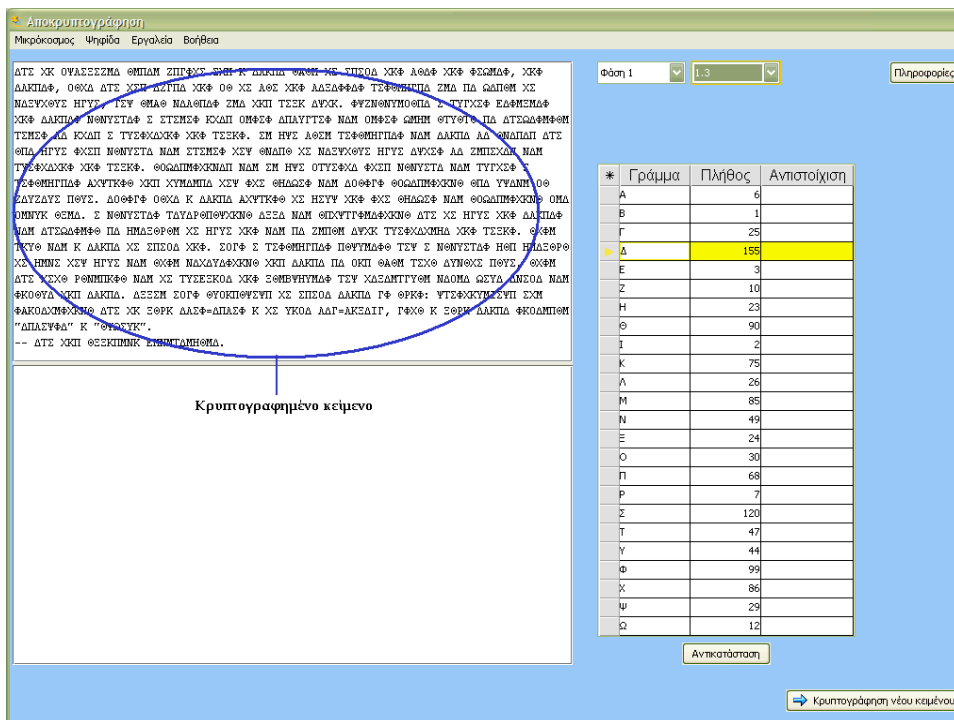


Εικόνα 2: επιλογή φάσης και κωδικοποίησης

Η κωδικοποίηση 1.1 κωδικοποιεί το κείμενο με βάση τον τύπο $v+1$, η κωδικοποίηση 1.2 κωδικοποιεί το κείμενο με βάση τον τύπο $v+2$ κ.ο.κ. Κατά τη φάση 2 η κωδικοποίηση 2.1 κωδικοποιεί το κείμενο με βάση τον τύπο $v-1$ ή $v+23$ κ.ο.κ. Κατά τη φάση 3 το κείμενο κωδικοποιείται με εντελώς τυχαίο τρόπο. Υπάρχουν μία σειρά από 9 κείμενα (βλ. παράρτημα) τα οποία επιλέγονται με τυχαίο τρόπο. Έτσι αν μία ομάδα επιλέξει τη φάση 1.1 και μία διπλανή ομάδα επιλέξει πάλι τη φάση 1.1 τότε είναι πιθανόν δύο διαφορετικά κείμενα να έχουν κωδικοποιηθεί με τον τύπο $v+1$. Η οργάνωση της κωδικοποίησης με αυτό τον τρόπο γίνεται για να μπορούν δύο διαφορετικές ομάδες να δουλέψουν στην ίδια κωδικοποίηση και να αναζητήσουν τον τύπο που θα χρησιμοποιήσουν μετά ως κλειδί για να κρυπτογραφήσουν και να αποκρυπτογραφήσουν το κείμενο που θα ανταλλάξουν με τη συνεργαζόμενη ομάδα. Δηλαδή, ζητείται από δύο ομάδες να επικοινωνήσουν μεταξύ τους με ένα κωδικοποιημένο κείμενο. Για να είναι δυνατή αυτή η επικοινωνία πρέπει να ανακαλύψουν τον τύπο ο οποίος αποτελεί το «κλειδί» της κωδικοποίησης: με αυτόν τον τύπο δηλαδή κωδικοποιούν και αποκωδικοποιούν το κείμενο. Το κλειδί αυτό, είναι «κρυμμένο» στο κείμενο που τους δίνεται. Μόλις ανακαλύψουν τον τύπο μπορούν να τον χρησιμοποιήσουν α) για να κωδικοποιήσουν το δικό τους κείμενο και να το δώσουν στη συνεργαζόμενη ομάδα και β) να αποκωδικοποιήσουν το κείμενο που τους δίνει η συνεργαζόμενη ομάδα. Η τρίτη φάση κωδικοποιεί το κείμενο με εντελώς τυχαίο τρόπο κάθε φορά. Εάν επιλεγεί η «φάση 3» οι μαθητές δεν μπορούν να βασιστούν στον τύπο αλλά μόνο στα χαρακτηριστικά και στα στατιστικά στοιχεία της Ν.Ε. Γλώσσας. Αφού επιλεγεί και η κωδικοποίηση τότε στην περιοχή προβολής του κειμένου εμφανίζεται το κωδικοποιημένο κείμενο (βλ. εικόνα 3).

Εναλλακτικά, και αν η δι-ομαδική συνεργασία αποδεικνύεται δύσκολη, μπορείτε να ζητήσετε από κάθε ομάδα της τάξης να αναλάβει μία διαφορετική κωδικοποίηση. Με τις διαθέσιμες κωδικοποιήσεις της Φάσης 1 και της Φάσης 2 μπορούν να δουλέψουν ανεξάρτητα 8 διαφορετικές ομάδες.

Τα χαρακτηριστικά και τα στατιστικά στοιχεία της Ν.Ε. Γλώσσας δίνονται όταν πατηθεί το κουμπί «Πληροφορίες» (βλ. Εικόνα 1) και υπάρχουν στο φύλλο εργασίας 1



Εικόνα 3. Εμφάνιση κρυπτογραφημένου κειμένου

Δίπλα στο κείμενο υπάρχει ένας πίνακας με όλα τα γράμματα της αλφαβήτου και τις απόλυτες συχνότητες (πόσες φορές δηλ. εμφανίζεται το συγκεκριμένο γράμμα στο κείμενο που δίνεται) των γραμμάτων στο κείμενο. Αυτή την πληροφορία μπορούν οι μαθητές να την συγκρίνουν με το κείμενο των πληροφοριών (βλ. Φύλλο εργασίας 1) όπου για παράδειγμα αναφέρεται ότι το γράμμα Α έχει σχετική συχνότητα στα κείμενα της Ν.Ελληνικής 12% και είναι πρώτο στην κατάταξη ενώ το γράμμα Ω 1,6 %.

Εάν θέλετε να δώσετε έμφαση στη στατιστική ανάλυση μπορείτε να ζητήσετε εδώ από τους μαθητές σας να περάσουν σε ένα φύλλο excel τα γράμματα και τις απόλυτες τιμές και να βρουν τις σχετικές συχνότητες του κάθε γράμματος. Ωστόσο, θα διαπιστώσουν ότι η στατιστική ανάλυση δεν δίνει απόλυτα σωστές απαντήσεις (γιατί η χρήση των γραμμάτων διαφέρει από κείμενο σε κείμενο) αλλά μπορεί να αποτελέσει απλώς μία κατευθυντήρια γραμμή.

Στη συνέχεια και με βάση τις πληροφορίες για τη συχνότητα εμφάνισης των γραμμάτων αλλά και τα χαρακτηριστικά των ελληνικών λέξεων (π.χ. καταλήξεις, άρθρα, σύνδεσμοι κλπ) οι μαθητές επιχειρούν την αντικατάσταση των γραμμάτων προκειμένου να αποκρυπτογραφήσουν το κείμενο. Για να το κάνουν αυτό χρειάζεται να πάνε στον πίνακα, στη στήλη με τον τίτλο αντιστοίχιση (βρίσκεται δίπλα στη στήλη μέτρηση) και να πληκτρολογήσουν το γράμμα το οποίο θεωρούν ότι έχει αντικατασταθεί από το γράμμα που βρίσκεται στην πρώτη στήλη στην ίδια γραμμή (βλ. εικόνα 4).

Πιέζοντας το κουμπί πληροφορίες, εμφανίζεται ένα κείμενο με πληροφορίες για τη συχνότητα εμφάνισης των γραμμάτων στη Νέα Ελληνική. Το κείμενο αυτό μπορεί να εξαφανιστεί πιέζοντας πάλι το κουμπί πληροφορίες.

Αυτού του είδους η ανάλυση ίσως έχει περισσότερο νόημα στη Φάση 3 όπου κάθε γράμμα αντικαθίσταται με εντελώς τυχαίο τρόπο.

Ζητήστε από τους μαθητές σας να πιέσουν στο πληκτρολόγιο το πλήκτρο «Caps Lock» ώστε να είναι

ενεργό.



Για να ξεκινήσουν οι μαθητές σας να σκέφτονται και να διατυπώνουν υποθέσεις για το γενικό τύπο της κωδικοποίησης του κειμένου δεν χρειάζεται να αντικαταστήσουν όλα τα γράμματα στον πίνακα της αντικατάστασης. Αντίθετα, μόλις αρχίσουν να σχηματίζονται κάποιες λέξεις στο κείμενο και έχουν οι μαθητές αντικαταστήσει κάποια γράμματα στον πίνακα (βλ. ερώτηση 1 του φύλλου εργασίας) επιλέξτε ένα γράμμα που δεν έχουν βρει το αντίστοιχό του (δηλ. το κελί στη στήλη αντιστοίχιση είναι κενό) και ζητήστε τους να σας πουν ποιο γράμμα έχει αντικαταστήσει. Προτρέψτε τους μαθητές σας να λάβουν υπόψη τους τα άλλα

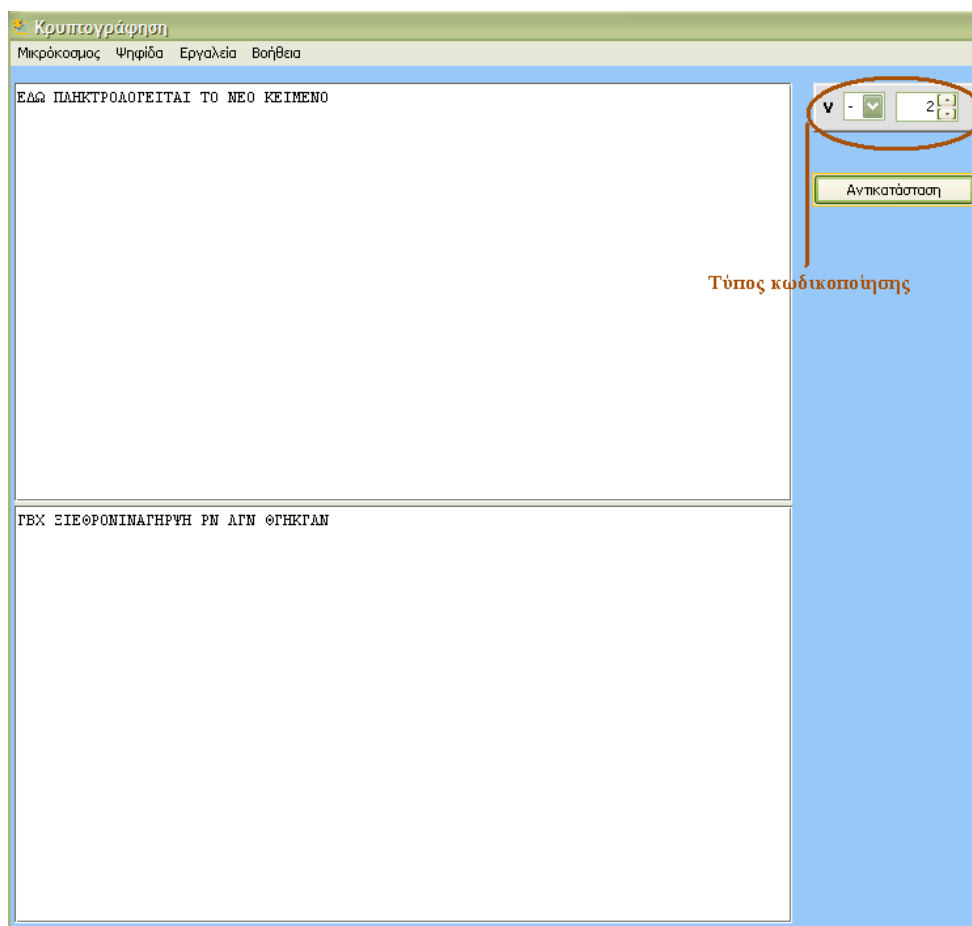
Μπορείτε αν θέλετε να
χρησιμοποιήσετε το αρχείο
«Κρυπτογράφηση 2.mwd»

γράμματα που έχουν ήδη συμπληρώσει στη στήλη της αντιστοίχισης. Οι μαθητές για να στηρίξουν την υπόθεσή τους πρέπει να διατυπώσουν το γενικό τύπο της ακολουθίας με βάση το οποίο έχει γίνει η αντικατάσταση των γραμμάτων στο κείμενο (αν υποθέσουμε ότι ο τύπος αντικατάστασης είναι το $v+3$ όπου v η θέση του αρχικού γράμματος στο αλφάβητο: π.χ. αν $v = 1$ τότε το Α έχει αντικατασταθεί με το τέταρτο γράμμα (1+3) του αλφαβήτου). Ζητήστε στη συνέχεια από τους μαθητές σας να επιχειρήσουν να επιβεβαιώσουν αν ισχύει ο τύπος που έγραψαν αντικαθιστώντας στον πίνακα τα γράμματα με βάση τον τύπο. Αν η αντικατάσταση που θα γίνεται με βάση το γενικό τύπο βρεθεί σε ασυμφωνία με τα γράμματα που έχουν υπάρχουν ήδη στην στήλη της αντικατάστασης (πριν τη διατύπωση του γενικού τύπου) τότε αυτό αποτελεί ένδειξη ότι κάτι δεν πάει καλά στη διαδικασία της αποκωδικοποίησης.

Φάση 2:Κρυπτογράφηση νέου κειμένου

Αφού ολοκληρωθεί η φάση της αποκρυπτογράφησης οι μαθητές μπορούν να κρυπτογραφήσουν το δικό τους κείμενο χρησιμοποιώντας τον τύπο που ανακάλυψαν αν συνεργάζονται με μία άλλη ομάδα ή να χρησιμοποιήσουν όποιον άλλον τύπο θέλουν. Για να κρυπτογραφήσουν το κείμενό τους αρκεί να πιέσουν το κουμπί «κρυπτογράφηση νέου κειμένου» (βλ. Εικόνα 1) ή να ανοίξουν το αρχείο «Κρυπτογράφηση 2.mwd»

για να κρυπτογραφήσετε το δικό σας κείμενο με το τύπο που θέλετε εσείς και να το δώσετε στους μαθητές σας για αποκρυπτογράφηση. Στην περίπτωση αυτή όμως η αποκρυπτογράφηση θα γίνει με το μικρόκοσμο «Κρυπτογράφηση 3.mwd» και όχι με το μικρόκοσμο «Κρυπτογράφηση 1.mwd» που περιγράψαμε στη φάση 1 γιατί εκεί η κρυπτογράφηση βασίζεται σε προ-επιλεγμένα κείμενα.



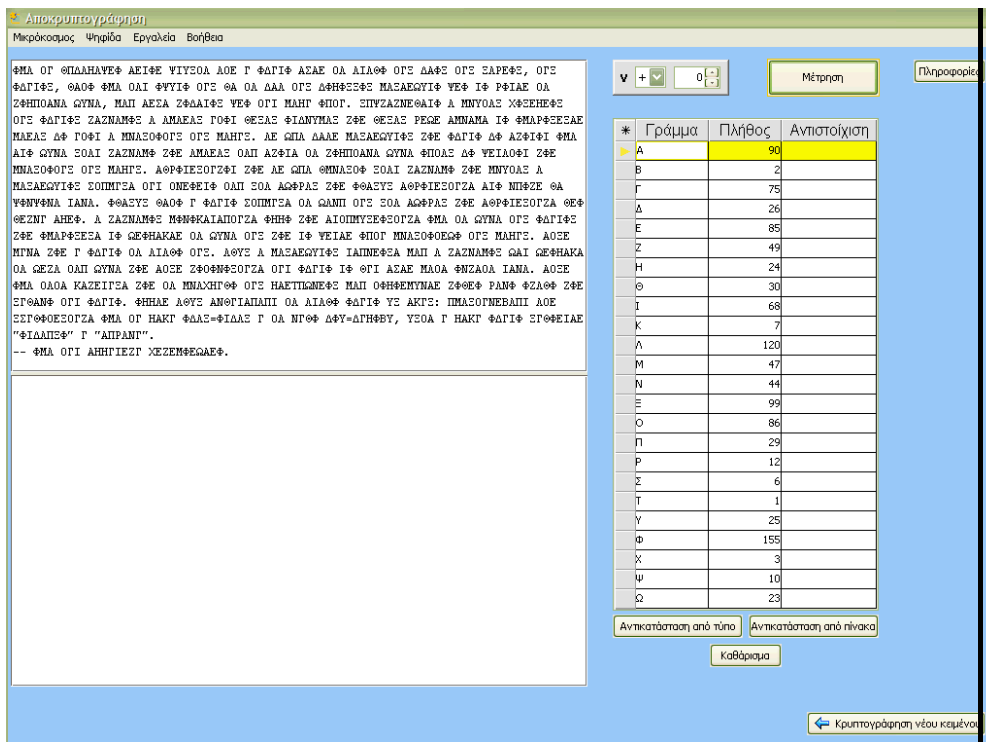
Η επικόλληση μπορεί να γίνει, αν κρίνεται απαραίτητο, σε ένα αρχείο word ή στο email και το δίνουν ή το στέλνουν στη συνεργαζόμενη ομάδα.

Εικόνα 5 Κρυπτογράφηση νέου κειμένου

Στο πάνω μισό του λευκού πλαισίου είναι δυνατόν να πληκτρολογηθεί το κείμενο που στη συνέχεια θα κρυπτογραφηθεί. Μόλις ολοκληρωθεί η πληκτρολόγηση του κειμένου τότε διατυπώνεται ο τύπος της κρυπτογράφησης (βλ. εικόνα 5) στο γκριζο πλαίσιο. Συγκεκριμένα επιλέγουν δίπλα από το ν αν θα προσθέσουν ή θα αφαιρέσουν και στο διπλανό, μικρό, λευκό πλαίσιο τον αριθμό που θα προστεθεί ή θα αφαιρεθεί. Μόλις διατυπώσουν τον τύπο, πιέζουν το κουμπί «Αντικατάσταση». Τότε στο κάτω μισό του μεγάλου λευκού πλαισίου εμφανίζεται το κείμενο που έχει κρυπτογραφηθεί (βλ. εικόνα 5). Στη συνέχεια επιλέγουν με το ποντίκι τους όλο το κρυπτογραφημένο κείμενο και πιέζουν τα πλήκτρα ctrl C (για αντιγραφή από το πληκτρολόγιο. **ΠΡΟΣΟΧΗ!** Μην χρησιμοποιήσετε την Αντιγραφή από το Μενού «Ψηφίδα» του Αβακίου γιατί δεν αντιγράφει το κείμενο αλλά και τα δύο πλαίσια). Στη συνέχεια γίνεται επικόλληση του κρυπτογραφημένου κειμένου στο νέο αρχείο «Κρυπτογράφηση 3.mwd» στο οποίο οι μαθητές μπορούν να μεταβούν πιέζοντας το κουμπί «Αποκρυπτογράφηση Κειμένου» ή ανοίγοντας το αρχείο «Κρυπτογράφηση 3.mwd» Το κείμενο μπορεί να επικολληθεί (ctrl V) απ' ευθείας στο μικρόκοσμο «Κρυπτογράφηση 3.mwd» ο οποίος εμφανίζεται είτε πιέζοντας το κουμπί «Αποκρυπτογράφηση Κειμένου» ή Ανοίγοντας το αρχείο «Κρυπτογράφηση 3.mwd».

Φάση 3: Αποκρυπτογράφηση Νέου Κειμένου

Η φάση 3 υλοποιείται με το μικρόκοσμο «Κρυπτογράφηση 3.mwd» (βλ. Εικόνα 6). Εδώ οι μαθητές αν συνεργάζονται ανά ομάδες επικολλούν (από το πληκτρολόγιο τους ctrl V) το κρυπτογραφημένο κείμενο που τους δόθηκε.



Εικόνα 6: Κρυπτογραφημένο κείμενο.

Στη συνέχεια, οι μαθητές μπορούν να πληκτρολογήσουν απ' ευθείας τον τύπο που ανακάλυψαν κατά τη δουλειά τους στη Φάση 1. Για να το κάνουν αυτό πηγαίνουν στο παράθυρο που περιλαμβάνει το «v» (πάνω και δεξιά από το πλαίσιο προβολής του κειμένου) εκεί ορίζουν αν θα γίνει πρόσθεση ή αφαίρεση και γράφουν τον αριθμό που θα προστεθεί ή θα αφαιρεθεί. Αν κάνουν λάθος και το κείμενο που προκύπτει δεν αποκωδικοποιηθεί, πιέζουν το κουμπί «Καθάρισμα» και επιχειρούν να διατυπώσουν έναν νέο τύπο.

Αν έχει χρησιμοποιηθεί διαφορετικός τύπος από αυτόν που αποκρυπτογραφήθηκε κατά τη φάση 1, τότε οι μαθητές μπορούν να δοκιμάσουν τους διαφορετικούς τύπους ή να δουλέψουν λίγο το κείμενο μέσα από τον πίνακα. Στην περίπτωση αυτή θα είναι χρήσιμο να δουν τις συχνότητες των γραμμάτων, πράγμα που γίνεται αν πατήσουν το κουμπί «Μέτρηση». Αν δουλεύουν με τον πίνακα και αντικαθιστούν γράμματα στην στήλη αντιστοίχιση τότε για να δουν τα αποτελέσματα των ενεργειών τους αρκεί να πιέσουν το κουμπί «Αντικατάσταση από πίνακα». Μπορούν, αφού έχουν αντικαταστήσει μερικά γράμματα και έχουν δει τί γίνεται με το κείμενο, να διατυπώσουν τον τύπο για να δουν αν δουλεύει. Στην περίπτωση που χρησιμοποιούν τον τύπο πιέζουν το κουμπί «Αντικατάσταση από Τύπο». Αν δεν είναι σωστή η υπόθεσή τους, μπορούν να πιέσουν το καθάρισμα, να συνεχίσουν να συμπληρώνουν πίνακα αντιστοίχισης, και να επιχειρήσουν την αποκωδικοποίηση του κειμένου πιέζοντας το κουμπί «αντικατάσταση από πίνακα» και να επανέλθουν στον τύπο όσες φορές θέλουν.

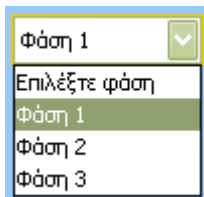
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 1

Η κρυπτογράφηση και η κωδικοποίηση ήταν ένας τρόπος με τον οποίο επιχειρούσαν να επικοινωνήσουν κάποιοι άνθρωποι μεταξύ τους με έναν τρόπο που να μην είναι κατανοητός σε άλλους. Για το λόγο αυτό επινόησαν τρόπους που «έκρυβαν» το πραγματικό κείμενο. Για να καταφέρει να διαβάσει κάποιος το κείμενο, έπρεπε να ξέρει ή να ψάξει να βρει το «κλειδί» που αποκάλυπτε το πραγματικό κείμενο. Το κλειδί συνήθως είναι ένας συστηματικός τρόπος κρυπτογράφησης.

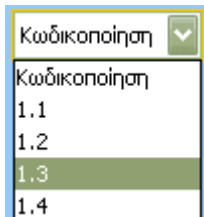
Αυτό ακριβώς πρέπει να κάνετε κι εσείς εδώ: Να βρείτε το «κλειδί» ενός κρυπτογραφημένου κειμένου και μετά να το χρησιμοποιήσετε για να κωδικοποιήσετε ένα δικό σας κείμενο και να το δώσετε για αποκρυπτογράφηση σε μία άλλη ομάδα.

ΟΔΗΓΙΕΣ

1. Ανοίξετε το αρχείο με τίτλο «Κρυπτογράφηση 1.mwd»
2. Πηγαίνετε στο πλαίσιο που λέει «Επιλέξτε Φάση» και επιλέξτε τη Φάση που θα σας πει ο καθηγητής ή η καθηγήτριά σας (βλ. παρακάτω εικόνα).



3. Στη συνέχεια πηγαίνετε στο διπλανό πλαίσιο και επιλέξτε την Κρυπτογράφηση που θα σας πει ο καθηγητής ή η καθηγήτριά σας.



4. Αφού δείτε να εμφανίζεται το κρυπτογραφημένο κείμενο στο πάνω μέρος του λευκού πλαισίου επιχειρήστε να το αποκωδικοποιήσετε. Για να το κάνετε αυτό πρέπει να πάτε στον πίνακα που βρίσκεται δίπλα στο πλαίσιο παρουσίασης του κειμένου. Εκεί βλέπετε τα γράμματα του κειμένου και πόσο συχνά εμφανίζονται στο κείμενο. Αν πιέσετε το κουμπί πληροφορίες θα βρείτε στοιχεία για το πόσο συχνά χρησιμοποιείται π.χ. το άλφα και τα υπόλοιπα γράμματα στα κείμενα της γλώσσας μας (Τις ίδιες πληροφορίες θα βρείτε και στο τέλος αυτού του φύλλου εργασίας). Χρησιμοποιήστε αυτά τα στοιχεία για να σκεφτείτε ποιο γράμμα έχει αντικαταστήσει π.χ το Δ.

*	Γράμμα	Πλήθος	Αντιστοίχιση
	A	6	
	B	1	
	Γ	25	
▶	Δ	155	Φ
	E	3	

Στην παραπάνω εικόνα έχουμε για παράδειγμα υποθέσει ότι το γράμμα Φ έχει αντικαταστήσει το γράμμα Δ. Έτσι, πήγαμε στον πίνακα, και στην ίδια γραμμή που βρίσκεται το Δ αλλά στη στήλη που λέει «Αντιστοίχιση» και γράψαμε το γράμμα Φ (βλ. παραπάνω εικόνα).

ΠΡΟΣΟΧΗ: Χρησιμοποιήστε **Ελληνικά** και κεφαλαία γράμματα (Καλύτερα να έχετε το κουμπί Caps Lock του πληκτρολογίου πατημένο). Μόλις πληκτρολογήσετε το γράμμα μέσα στον πίνακα τότε πιέστε **enter** .

Για να δείτε τί θα συμβεί στο κείμενο με μία τέτοια αντικατάσταση πρέπει να πιέσετε το κουμπί «Αντικατάσταση» που βρίσκεται κάτω από τον πίνακα.



ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

Αντικαταστήστε τουλάχιστον 5 γράμματα στη στήλη «Αντιστοίχιση» και δοκιμάστε να απαντήσετε τις παρακάτω ερωτήσεις. Αν δυσκολεύεστε να απαντήσετε αυτές τις ερωτήσεις αντικαταστήστε κι άλλα γράμματα στη στήλη «Αντιστοίχιση» και επιστρέψτε να απαντήσετε τις παρακάτω ερωτήσεις όταν σχηματιστούν κάποιες λέξεις στο κείμενο.

1) Γράψτε εδώ τις ολόκληρες λέξεις που έχουν σχηματιστεί στο κείμενο.

2) Ποιό ήταν το πρώτο γράμμα που αντικαταστήσατε; Γιατί το διαλέξατε; Σας βοήθησε να βρείτε επόμενα γράμματα και ποια;

3) Διαλέξτε ένα από τα γράμματα που έχετε αντιστοιχήσει (το γράμμα αυτό θα πρέπει να βρίσκεται στην πρώτη στήλη του πίνακα κάτω από τον τίτλο «Γράμματα») και γράψτε τη θέση του στο αλφάβητο (π.χ. το γράμμα Γ βρίσκεται στη θέση 3 στο Ελληνικό Αλφάβητο)

Αρχικό Γράμμα Θέση.....

4) Με ποιο γράμμα το αντικαταστήσατε και ποια θέση έχει αυτό το γράμμα στο Ελληνικό Αλφάβητο;

Αντιστοίχιση με Γράμμα..... Θέση

5) Κάνετε ό,τι λένε οι ερωτήσεις 3 και 4 για άλλο ένα γράμμα

Αρχικό Γράμμα Θέση.....

Αντιστοίχιση με Γράμμα..... Θέση

6) Δοκιμάστε να περιγράψετε το «κλειδί της κωδικοποίησης». Αρχικά με κείμενο και έπειτα με έναν μαθηματικό τύπο



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Στατιστικά στοιχεία για τη συχνότητα εμφάνισης των γραμμάτων στα Ελληνικά.

Γράμμα	Συχνότητα %	Γράμμα	Συχνότητα %
α	12%	Ν	7,9
β	0,8	Ξ	0,6
γ	2	Ο	9,8
δ	1,7	Π	5,024
ε	8	Ρ	5,009
ζ	0,5	Σ	4,9
η	2,9	Τα	9,1
θ	1,3	Υ	4,3
ι	7,8	Φ	1,2
κ	4,2	Χ	1,4
λ	3,3	Ψ	0,2
μ	4,4	ω	1,6

Στην αποκρυπτογράφηση του κειμένου βοηθούν τα τελευταία γράμματα των ελληνικών λέξεων (τα οποία μπορεί να είναι: ς, ν, α, ι, η, ο, ε, ω, υ). Επίσης συχνές δισύλλαβες λέξεις στα Ελληνικά είναι: οι, τη, το, τι, κι, να, μα, θα, σε, ως

Σημ. Ο πίνακας βασίζεται σε δείγμα λογοτεχνικού κειμένου 194.304 χαρακτήρων. Πηγή: S.Singh (2001) Κώδικες και Μυστικά: Η σαγηνευτική ιστορία των κρυπτογραφημένων μηνυμάτων από την αρχαία Αίγυπτο έως το Internet. Εκδ. Π. Τραυλός, Αθήνα, σ. 45



ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 2 α (για συνεργαζόμενες ομάδες)

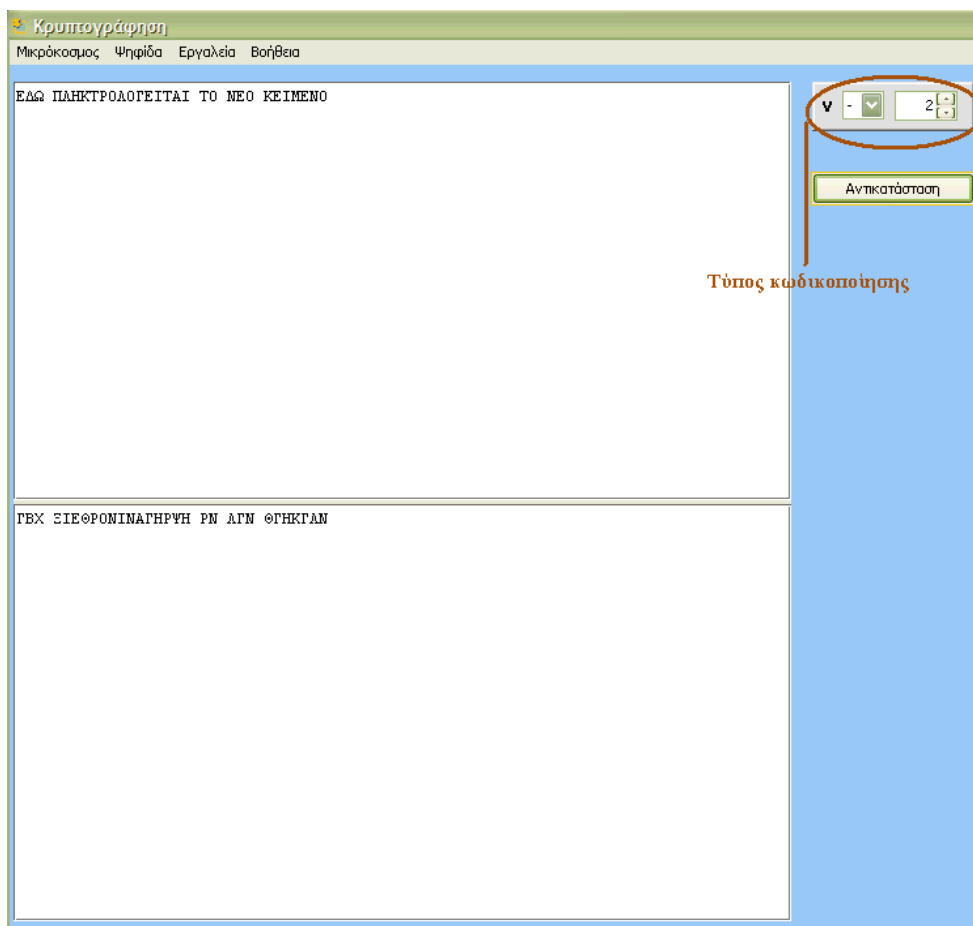
Ήρθε η ώρα να κωδικοποιήσετε το δικό σας κείμενο. Μπορείτε να παίξετε με τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας σας ή με μία άλλη ομάδα. Σκεφτείτε ένα κείμενο που θέλετε να κωδικοποιήσετε. Να μην είναι πάρα πολύ εύκολο ούτε πάρα πολύ δύσκολο. Αν σας είναι δύσκολο να σκεφτείτε μόνοι σας το κείμενο, μπορείτε να πληκτρολογήσετε κάτι που διαβάσατε και σας άρεσε ή βρήκατε ενδιαφέρον. Εναλλακτικά και αν έχετε πρόσβαση στο διαδίκτυο μπορείτε να επισκεφθείτε την Ελληνική Βικιπαίδεια (<http://el.wikipedia.org/>) και να διαλέξετε ένα κείμενο από εκεί.

ΟΔΗΓΙΕΣ

Για να κωδικοποιήσετε το κείμενό σας

1. Ανοίξετε το αρχείο «Κρυπτογράφηση 2.mwd» ή πιέστε το κουμπί «Κρυπτογράφηση Νέου κειμένου» αν βρίσκεστε ακόμη στο αρχείο «Κρυπτογράφηση 1. mwd»

2. Πληκτρολογήστε το κείμενο που βρήκατε ή που σκεφτήκατε στο λευκό πλαίσιο (βλ. παρακάτω εικόνα) στο σημείο που γράφει «ΕΔΩ ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΕΙΤΑΙ ΤΟ ΝΕΟ ΚΕΙΜΕΝΟ»



3. Μόλις τελειώσετε την πληκτρολόγηση ή αφού επικολλήσετε το κείμενο σας (από το πληκτρολόγιο πιέζοντας Ctrl V), τότε πηγαίνετε στο γκρι πλαίσιο και γράψτε τον τύπο κωδικοποίησης που ανακαλύψατε όταν αποκρυπτογραφήσατε το κείμενό σας.

4. Πιέστε το κουμπί «Αντικατάσταση». Θα δείτε να εμφανίζεται στο κάτω μέρος του λευκού πλαισίου του κείμενό σας κρυπτογραφημένο.

5. Αντιγράψτε το κρυπτογραφημένο κείμενο σε ένα αρχείο word και αποθηκεύστε το με τίτλο «Κρυπτ4.doc»

6. Δώστε το ηλεκτρονικό αρχείο στην ομάδα με την οποία συνεργάζεστε. Αντίστοιχα πάρτε από εκείνους το κρυπτογραφημένο κείμενο που ετοίμασαν για σας.

7. Ανοίξτε το αρχείο «Κρυπτογράφηση 3. mwd» και αντιγράψτε από το word το κρυπτογραφημένο κείμενο (αρχείο «Κρυπτ4.doc»).

8. Επικολλήστε το κρυπτογραφημένο κείμενο στο πάνω μέρος του λευκού πλαισίου όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα

Αποκρυπτογράφηση

Μικρόκοσμος Ψηφίδα Εργαλεία Βοήθεια

ΦΜΑ ΟΓ ΘΠΔΑΗΑΥΕΦ ΔΕΙΤΕ ΨΙΥΣΟΔ ΔΟΕ Γ ΦΔΓΙΦ ΑΣΔΕ ΟΑ ΔΙΑΦ ΟΥΣ ΔΑΦΣ ΟΥΣ ΞΑΡΕΦΣ, ΟΥΣ ΦΔΓΙΦΣ, ΘΑΟΦ ΦΜΑ ΟΔΙ ΦΥΥΙΦ ΟΥΣ ΘΑ ΟΑ ΔΑΔ ΟΥΣ ΔΗΗΣΕΦΣ ΜΑΣΔΕΩΥΙΦ ΥΕΦ ΙΦ ΡΦΙΔΕ ΟΑ ΖΗΗΠΟΔΑ ΔΥΝΑ, ΜΑΠ ΔΕΣΑ ΖΦΔΔΙΤΕ ΥΕΦ ΟΥΙ ΜΑΗΓ ΦΠΟΓ. ΣΠΥΖΑΖΝΕΘΑΙΦ Α ΜΝΥΟΔΣ ΞΦΣΕΗΕΦΣ ΟΥΣ ΦΔΓΙΦΣ ΖΑΖΝΑΜΦΣ Α ΑΜΔΔΣ ΓΟΦΙ ΘΕΣΔΣ ΦΙΔΝΥΜΔΣ ΖΦΕ ΘΕΣΔΣ ΡΕΦΕ ΑΗΜΔΑΜ ΙΦ ΦΜΑΡΦΣΕΣΔΕ ΜΔΕΔΣ ΔΦ ΓΟΦΙ Α ΜΝΑΣΟΦΟΓΣ ΟΥΣ ΜΑΗΓΣ. ΔΕ ΓΗΔ ΔΔΔΕ ΜΑΣΔΕΩΥΙΦΣ ΖΦΕ ΦΔΓΙΦ ΔΦ ΔΖΦΙΦΙ ΦΜΑ ΑΙΦ ΔΥΝΑ ΣΟΔΙ ΖΑΖΝΑΜΦ ΖΦΕ ΑΜΔΔΣ ΟΔΠ ΔΖΦΙΑ ΟΑ ΖΗΗΠΟΔΑ ΔΥΝΑ ΦΠΟΔΣ ΔΦ ΥΕΙΔΟΦΙ ΖΦΕ ΜΝΑΣΟΦΟΓΣ ΟΥΣ ΜΑΗΓΣ. ΑΦΡΦΙΕΣΟΓΖΦΙ ΖΦΕ ΔΕ ΓΗΔ ΘΗΜΑΣΟΦ ΣΟΔΙ ΖΑΖΝΑΜΦ ΖΦΕ ΜΝΥΟΔΣ Α ΜΑΣΔΕΩΥΙΦΣ ΣΟΠΗΓΣΑ ΟΥΙ ΟΝΕΦΕΙΦ ΟΔΠ ΣΟΔ ΑΦΡΡΑΣ ΖΦΕ ΦΘΔΥΣ ΑΦΡΦΙΕΣΟΓΖΑ ΑΙΦ ΜΗΦΣΕ ΘΑ ΨΦΝΥΦΜΑ ΙΔΝΑ. ΦΘΔΥΣ ΘΑΟΦ Γ ΦΔΓΙΦ ΣΟΠΗΓΣΑ ΟΑ ΔΑΠΠ ΟΥΣ ΣΟΔ ΑΦΡΡΑΣ ΖΦΕ ΑΦΡΦΙΕΣΟΓΖΑ ΘΕΦ ΘΕΖΗΓ ΑΗΕΦ. Α ΖΑΖΝΑΜΦΣ ΜΦΗΚΑΙΔΠΟΓΖΑ ΦΗΗΦ ΖΦΕ ΑΙΟΠΜΥΣΕΦΣΟΓΖΑ ΦΜΑ ΟΑ ΔΥΝΑ ΟΥΣ ΦΔΓΙΦΣ ΖΦΕ ΦΜΑΡΦΣΕΣΔ ΙΦ ΓΕΦΗΚΑΕ ΟΑ ΔΥΝΑ ΟΥΣ ΖΦΕ ΙΦ ΥΕΙΔΕ ΦΠΟΓ ΜΝΑΣΟΦΟΕΦ ΟΥΣ ΜΑΗΓΣ. ΑΟΕΕ ΜΤΝΑ ΖΦΕ Γ ΦΔΓΙΦ ΟΑ ΔΙΑΦ ΟΥΣ. ΔΟΥΣ Α ΜΑΣΔΕΩΥΙΦΣ ΙΔΠΝΕΦΣΑ ΜΑΠ Α ΖΑΖΝΑΜΦΣ ΔΑΙ ΓΕΦΗΚΑ ΟΑ ΔΕΖΑ ΟΔΠ ΔΥΝΑ ΖΦΕ ΑΟΕΕ ΖΦΟΦΗΦΣΟΓΖΑ ΟΥΙ ΦΔΓΙΦ ΙΦ ΦΥΙ ΔΣΔΕ ΜΔΟΔ ΦΝΖΑΟΔ ΙΔΝΑ. ΑΟΕΕ ΦΜΑ ΟΔΟΔ ΚΑΖΕΙΓΣΑ ΖΦΕ ΟΑ ΜΜΑΧΗΓΦ ΟΥΣ ΗΑΠΤΙΚΗΕΦΣ ΜΑΠ ΟΗΗΦΕΜΥΝΔΕ ΖΦΘΕΦ ΡΑΝΦ ΦΖΔΦ ΖΦΕ ΣΓΘΑΝΦ ΟΥΙ ΦΔΓΙΦ. ΦΗΗΔΕ ΔΟΥΣ ΑΝΟΓΙΔΠΔΠΙ ΟΑ ΔΙΑΦ ΦΔΓΙΦ ΥΣ ΑΚΤΣ: ΠΜΑΣΟΓΜΕΒΑΠΠ ΔΟΕ ΣΓΘΦΘΕΣΟΓΖΑ ΦΜΑ ΟΥ ΗΑΚΤ ΦΔΔΣ=ΦΙΔΔΣ Γ ΟΑ ΝΤΦ ΔΦΥ=ΔΓΗΦΒΥ, ΥΣΟΔ Γ ΗΑΚΤ ΦΔΓΙΦ ΣΓΦΕΙΔΕ "ΦΙΔΙΔΠΕΦ" Γ "ΑΠΡΑΝΤ".

-- ΦΜΑ ΟΥΙ ΔΗΗΓΙΕΖΓ ΞΕΖΕΜΦΕΩΔΕΦ.

Μέτρηση Πληροφορίες

* Γράμμα	Πλήθος	Αντιστοίχιση
A	90	
B	2	
Γ	75	
Δ	26	
E	85	
Z	49	
H	24	
Θ	30	
I	68	
K	7	
Λ	120	
M	47	
N	44	
Ξ	99	
O	86	
Π	29	
P	12	
Σ	6	
T	1	
Υ	25	
Φ	155	
Χ	3	
Ψ	10	
Ω	23	

Αντικατάσταση από τύπο Αντικατάσταση από πίνακα Καθάρσιμα

Κρυπτογράφηση νέου κειμένου

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 2β (για νέα παιχνίδια κρυπτογράφησης)

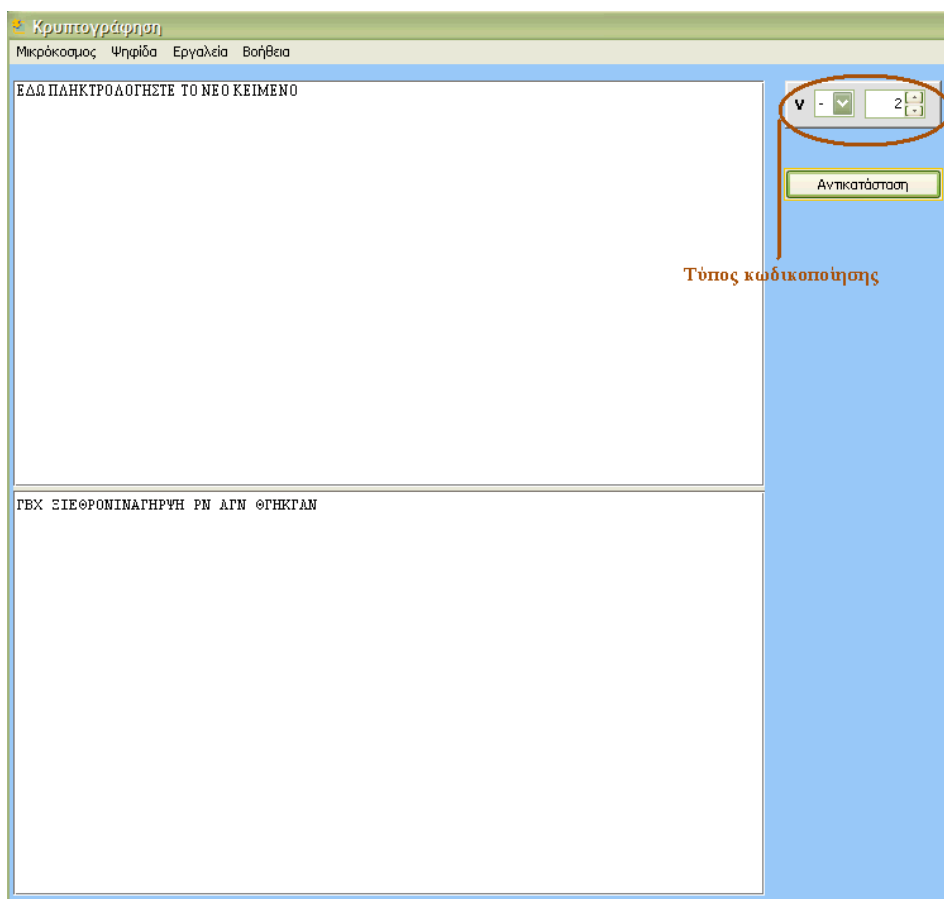
Ήρθε η ώρα να κωδικοποιήσετε το δικό σας κείμενο. Μπορείτε να παίξετε με τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας σας ή με μία άλλη ομάδα. Σκεφτείτε ένα κείμενο που θέλετε να κωδικοποιήσετε. Να μην είναι πάρα πολύ εύκολο ούτε πάρα πολύ δύσκολο. Αν σας είναι δύσκολο να σκεφτείτε μόνοι σας το κείμενο μπορείτε να πληκτρολογήσετε κάτι που διαβάσατε και σας άρεσε ή βρήκατε ενδιαφέρον. Εναλλακτικά και αν έχετε πρόσβαση στο διαδίκτυο μπορείτε να επισκεφθείτε την Ελληνική Βικιπαίδεια (<http://el.wikipedia.org/>) και να διαλέξετε ένα κείμενο από εκεί.

ΟΔΗΓΙΕΣ

Για να κωδικοποιήσετε το κείμενό σας

1. Ανοίξετε το αρχείο «Κρυπτογράφηση 2.mwd» ή πιέστε το κουμπί «Κρυπτογράφηση Νέου κειμένου» αν βρίσκεστε ακόμη στο αρχείο «Κρυπτογράφηση 1. mwd»

2. Πληκτρολογήστε το κείμενο που βρήκατε ή που σκεφτήκατε στο λευκό πλαίσιο (βλ. παρακάτω εικόνα) στο σημείο που γράφει «ΕΔΩ ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΗΣΤΕ ΤΟ ΝΕΟ ΚΕΙΜΕΝΟ»



3. Μόλις τελειώσετε την πληκτρολόγηση ή αφού επικολλήσετε το κείμενο σας (από το πληκτρολόγιο πιέζοντας Ctrl V) τότε πηγαίνετε στο γκρι πλαίσιο και γράψτε όποιον τύπο κωδικοποίησης θέλετε

4. Πιέστε το κουμπί «Αντικατάσταση». Θα δείτε να εμφανίζεται στο κάτω μέρος του λευκού πλαισίου του κείμενό σας κρυπτογραφημένο.

6. Αντιγράψτε το κρυπτογραφημένο κείμενο (αυτό που φαίνεται στο κάτω μέρος του πλαισίου) από το πληκτρολόγιό σας πιέζοντας τα κουμπιά (ctrl C).

7. Αντιγράψτε το κρυπτογραφημένο κείμενο σε ένα αρχείο word και αποθηκεύστε το με τίτλο «Κρυπτ4.doc»

8. Δώστε το ηλεκτρονικό αρχείο στην ομάδα με την οποία συνεργάζεστε. Αντίστοιχα πάρτε από εκείνους το κρυπτογραφημένο κείμενο που ετοίμασαν για σας.

9. Ανοίξτε το αρχείο «Κρυπτογράφηση 3. mwd» και αντιγράψτε από το word το κρυπτογραφημένο κείμενο στο πάνω μέρος του λευκού πλαισίου όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα (αρχείο «Κρυπτ4.doc»).

Αποκρυπτογράφηση

Μικρόκοσμος Ψηφίδα Εργαλεία Βοήθεια

ΦΜΑ ΟΤ ΘΠΑΔΗΑΝΕΦ ΔΕΙΤΕ ΨΙΥΣΟΑ ΔΟΕ Γ ΦΔΓΙΦ ΑΣΔΕ ΟΑ ΔΙΑΦ ΟΤΕ ΔΑΦΕ ΟΤΕ ΞΑΡΕΦΣ, ΟΤΕ ΦΔΓΙΦΣ, ΦΑΟΦ ΦΜΑ ΟΑΙ ΦΥΥΙΦ ΟΤΕ ΦΑ ΟΑ ΔΑΑ ΟΤΕ ΔΗΗΦΣΕΦΣ ΜΑΞΑΕΩΥΙΦ ΥΕΦ ΙΦ ΡΦΙΑΕ ΟΑ ΖΗΗΠΟΑΝΑ ΞΥΝΑ, ΜΑΠ ΑΕΣΑ ΖΦΔΔΑΙΦΕ ΥΕΦ ΟΤΙ ΜΑΗΓ ΦΠΟΓ. ΣΠΥΖΑΞΝΕΦΑΙΦ Α ΜΝΥΟΑΣ ΞΦΣΕΗΕΦΣ ΟΤΕ ΦΔΓΙΦΣ ΖΑΖΝΑΜΦΣ Α ΑΜΑΕΑΣ ΓΟΦΙ ΘΕΣΑΣ ΦΙΔΝΥΜΑΣ ΖΦΕ ΘΕΣΑΣ ΡΕΦΕ ΑΜΝΑΜΑ ΙΦ ΦΜΑΡΦΣΕΣΔΕ ΜΑΕΑΣ ΔΦ ΓΟΦΙ Α ΜΝΑΣΟΦΟΤΕ ΟΤΕ ΜΑΗΓΣ. ΑΕ ΓΗΑ ΔΑΔΕ ΜΑΞΑΕΩΥΙΦΣ ΖΦΕ ΦΔΓΙΦ ΔΦ ΑΖΦΙΦΙ ΦΜΑ ΑΙΦ ΞΥΝΑ ΞΟΑΙ ΖΑΖΝΑΜΦ ΖΦΕ ΑΜΑΕΑΣ ΟΑΠ ΑΖΦΙΑ ΟΑ ΖΗΗΠΟΑΝΑ ΞΥΝΑ ΦΠΟΑΣ ΔΦ ΥΕΙΑΟΦΙ ΖΦΕ ΜΝΑΣΟΦΟΤΕ ΟΤΕ ΜΑΗΓΣ. ΑΦΦΦΙΕΣΟΓΖΦΙ ΖΦΕ ΑΕ ΓΗΑ ΦΗΜΑΣΟΦ ΞΟΑΙ ΖΑΖΝΑΜΦ ΖΦΕ ΜΝΥΟΑΣ Α ΜΑΞΑΕΩΥΙΦΣ ΞΟΠΗΓΣΑ ΟΤΙ ΟΝΕΦΕΙΤΦ ΟΑΠ ΞΟΑ ΑΦΦΡΑΣ ΖΦΕ ΦΦΑΣΥΣ ΑΦΦΦΙΕΣΟΓΖΑ ΑΙΦ ΜΗΦΞΕ ΦΑ ΨΦΝΥΦΜΑ ΙΑΝΑ. ΦΦΑΣΥΣ ΦΑΟΦ Γ ΦΔΓΙΦ ΞΟΠΗΓΣΑ ΟΑ ΓΑΠΠΙ ΟΤΕ ΞΟΑ ΑΦΦΡΑΣ ΖΦΕ ΑΦΦΦΙΕΣΟΓΖΑ ΦΕΦ ΘΕΞΗΓ ΑΗΕΦ. Α ΖΑΖΝΑΜΦΣ ΜΦΗΚΑΙΑΠΟΓΖΑ ΦΗΗΦ ΖΦΕ ΑΙΟΠΜΥΣΕΦΣΟΓΖΑ ΦΜΑ ΟΑ ΞΥΝΑ ΟΤΕ ΦΔΓΙΦΣ ΖΦΕ ΦΜΑΡΦΣΕΣΑ ΙΦ ΓΕΦΗΑΚΑΕ ΟΑ ΞΥΝΑ ΟΤΕ ΖΦΕ ΙΦ ΥΕΙΑΕ ΦΠΟΓ ΜΝΑΣΟΦΟΕΩΦ ΟΤΕ ΜΑΗΓΣ. ΑΟΞΕ ΜΗΝΑ ΖΦΕ Γ ΦΔΓΙΦ ΟΑ ΑΙΑΦ ΟΤΕ. ΑΦΥΣ Α ΜΑΞΑΕΩΥΙΦΣ ΙΑΠΗΕΦΣΑ ΜΑΠ Α ΖΑΖΝΑΜΦΣ ΓΑΙ ΓΕΦΗΑΚΑ ΟΑ ΞΕΖΑ ΟΑΠ ΞΥΝΑ ΖΦΕ ΑΟΞΕ ΖΦΦΗΗΦΣΟΓΖΑ ΟΤΙ ΦΔΓΙΦ ΙΦ ΦΓΙ ΑΣΔΕ ΜΑΟΑ ΦΝΖΑΟΑ ΙΑΝΑ. ΑΟΞΕ ΦΜΑ ΟΑΟΑ ΚΑΞΕΙΓΣΑ ΖΦΕ ΟΑ ΜΗΑΧΗΓΦ ΟΤΕ ΗΑΠΤΗΚΗΕΦΣ ΜΑΠ ΟΗΗΦΣΕΝΥΝΑΕ ΖΦΦΕΦ ΡΑΝΦ ΦΖΔΦΦ ΖΦΕ ΕΓΦΦΗΦ ΟΤΙ ΦΔΓΙΦ. ΦΗΗΑΕ ΑΦΥΣ ΑΝΟΓΙΑΠΑΠΙ ΟΑ ΑΙΑΦ ΦΔΓΙΦ ΥΣ ΑΚΤΣ: ΠΜΑΣΟΓΜΕΒΑΠΠΙ ΔΟΕ ΕΓΦΦΗΦΣΟΓΖΑ ΦΜΑ ΟΤ ΗΑΚΤ ΦΔΔΣ=ΦΙΔΔΣ Γ ΟΑ ΗΤΦΦ ΔΦΥ-ΔΓΗΦΒΥ, ΥΣΟΑ Γ ΗΑΚΤ ΦΔΓΙΦ ΕΓΦΦΕΙΑΕ "ΦΙΔΙΔΙΤΕ" Γ "ΑΠΡΑΝΤ".

-- ΦΜΑ ΟΤΙ ΑΗΗΓΙΕΣΓ ΞΕΞΕΜΦΕΩΔΕΦ.

Μέτρηση

Πληροφορίες

* Γράμμα	Πλήθος	Αντιστοίχιση
A	90	
B	2	
Γ	75	
Δ	26	
E	85	
Z	49	
H	24	
Θ	30	
I	68	
K	7	
Λ	120	
M	47	
N	44	
Ξ	99	
O	86	
Π	29	
P	12	
Σ	6	
T	1	
Υ	25	
Φ	155	
Χ	3	
Ψ	10	
Ω	23	

Αντικατάσταση από τύπο Αντικατάσταση από πίνακα

Καθάρσιμα

Κρυπτογράφηση νέου κειμένου

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 3α (για συνεργαζόμενες ομάδες)

1. Ανοίξτε το αρχείο που σας έδωσε η ομάδα με την οποία συνεργάζεστε (θα έχει τίτλο «Κρυπτ4.doc»). Επιλέξτε και αντιγράψτε το κρυπτογραφημένο κείμενο από το word. Ανοίξτε το αρχείο «crypto3.mwd» και επικολλήστε το κρυπτογραφημένο κείμενο στο πάνω μέρος του πλαισίου κειμένου.

2. Δημιουργήστε τον τύπο που ανακαλύψατε όταν αποκρυπτογραφήσατε το πρώτο κείμενο (η φάση κατά την οποία δουλεύατε στον μικρόκοσμο «Κρυπτογράφηση 1.mwd» Αν δεν τον θυμάστε ανατρέξτε στο φύλλο εργασίας 1 που έχετε ήδη συμπληρώσει.

3. Έπειτα πιέστε το κουμπί «Αντικατάσταση από τύπο».

4. Αν κάτι δεν πήγε καλά μπορείτε να δοκιμάσετε πάλι αφού πρώτα πιέσετε το κουμπί καθαρισμός.

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΑ: Αν προτιμάτε μπορείτε να δουλέψετε με τον πίνακα.

α) Πιέστε το κουμπί «Μέτρηση» για να δείτε πόσο συχνά εμφανίζεται το κάθε γράμμα στο κείμενο. Ρίξτε μια ματιά και στις πληροφορίες (πιέστε το σχετικό κουμπί ή αν προτιμάτε δείτε πάλι τις πληροφορίες του Φύλλου Εργασίας 1)

β) Αντιστοιχήστε τα γράμματα του πίνακα με τον τρόπο που δουλέψατε στο φύλλο εργασίας 1

γ) Πιέστε το κουμπί «Αντιστοίχιση από πίνακα» για να δείτε τι συμβαίνει με τις αντικαταστάσεις των γραμμάτων που επιχειρήσατε

5. Αν βρήκατε κάποια γράμματα και μπορείτε να υποθέσετε ποιος είναι ο τύπος, δοκιμάστε να τον γράψετε στο σχετικό πλαίσιο (γκρι πλαίσιο, δίπλα από το κρυπτογραφημένο κείμενο και στο πάνω μέρος της οθόνης). **ΠΡΟΣΟΧΗ:** Αν χρησιμοποιήσατε τον τύπο τότε πρέπει να πιέσετε το κουμπί αντικατάσταση από τύπο. (Αν θέλετε να ξαναδοκιμάσετε ή να επιστρέψετε στον πίνακα πιέστε το κουμπί «Καθάρισμα»).

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 3β (για νέα παιχνίδια αποκρυπτογράφησης)

1. Ανοίξτε το αρχείο «Κρυπτ4.doc». Επιλέξτε, αντιγράψτε το κρυπτογραφημένο κείμενο από το word. Ανοίξτε το αρχείο «crypto3.mwd». Επικολλήστε το κείμενο στο πάνω μέρος του πλαισίου κειμένου.

2. Δοκιμάστε να δουλέψετε με τον πίνακα.

α) Πιέστε το κουμπί «Μέτρηση» για να δείτε πόσο συχνά εμφανίζεται το κάθε γράμμα στο κείμενο. Ρίξτε μια ματιά και στις πληροφορίες (πιέστε το σχετικό κουμπί ή αν προτιμάτε δείτε πάλι τις πληροφορίες του Φύλλου Εργασίας 1)

β) Αντιστοιχήστε τα γράμματα του πίνακα με τον τρόπο που δουλέψατε στο φύλλο εργασίας 1

γ) Πιέστε το κουμπί «Αντικατάσταση από πίνακα» για να δείτε τι συμβαίνει με τις αντικαταστάσεις των γραμμάτων που επιχειρήσατε

3. Αν βρήκατε κάποια γράμματα και μπορείτε να υποθέσετε ποιος είναι ο τύπος, δοκιμάστε να τον γράψετε στο σχετικό πλαίσιο (γκρι πλαίσιο, δίπλα από το κρυπτογραφημένο κείμενο και στο πάνω μέρος της οθόνης).

ΠΡΟΣΟΧΗ: αν χρησιμοποιήσατε τον τύπο τότε πρέπει να πιέσετε το κουμπί «Αντικατάσταση από τύπο».

4. Αν κάτι δεν πήγε καλά μπορείτε να δοκιμάσετε πάλι με καινούριο τύπο αφού πρώτα πιέσετε το κουμπί καθαρισμός.

5. Αν δυσκολεύεστε με τον τύπο μπορείτε πάντοτε να επιστρέψετε στον πίνακα (βλ. βήματα ερ. 2)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Κείμενα προς κρυπτογράφηση που ενσωματώνονται στο αρχείο Κρυπτογράφηση 1. mwd

Όλα τα κείμενα προέρχονται από την Ελληνική Βικιπαίδεια εκτός από το κείμενο 6 που αποτελεί ελεύθερη μετάφραση ενός μέρους από το βιβλίο η Αλίκη στη Χώρα των Θαυμάτων.

Κείμενο 1 (Μυθολογία)

ΑΠΟ ΤΗ ΜΥΘΟΛΟΓΙΑ ΕΙΝΑΙ ΓΝΩΣΤΟ ΟΤΙ Η ΑΘΗΝΑ ΕΧΕΙ ΤΟ ΟΝΟΜΑ ΤΗΣ ΘΕΑΣ ΤΗΣ ΣΟΦΙΑΣ, ΤΗΣ ΑΘΗΝΑΣ, ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΤΟΝ ΑΓΩΝΑ ΤΗΣ ΜΕ ΤΟ ΘΕΟ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ ΠΟΣΕΙΔΩΝΑ ΓΙΑ ΝΑ ΦΑΝΕΙ ΤΟ ΚΑΛΥΤΕΡΟ ΔΩΡΟ, ΠΟΥ ΕΙΧΕ ΚΑΘΕΝΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΟΛΗ ΑΥΤΗ. ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΑ Ο ΠΡΩΤΟΣ ΒΑΣΙΛΙΑΣ ΤΗΣ ΑΘΗΝΑΣ ΚΕΚΡΟΠΑΣ Ο ΟΠΟΙΟΣ ΗΤΑΝ ΜΙΣΟΣ ΑΝΘΡΩΠΟΣ ΚΑΙ ΜΙΣΟΣ ΦΙΔΙ ΕΠΡΕΠΕ ΝΑ ΑΠΟΦΑΣΙΣΕΙ ΠΟΙΟΣ ΘΑ ΗΤΑΝ Ο ΠΡΟΣΤΑΤΗΣ ΤΗΣ ΠΟΛΗΣ. ΟΙ ΔΥΟ ΘΕΟΙ ΠΟΣΕΙΔΩΝΑΣ ΚΑΙ ΑΘΗΝΑ ΘΑ ΕΚΑΝΑΝ ΑΠΟ ΕΝΑ ΔΩΡΟ ΣΤΟΝ ΚΕΚΡΟΠΑ ΚΑΙ ΟΠΟΙΟΣ ΤΟΥ ΕΚΑΝΕ ΤΟ ΚΑΛΥΤΕΡΟ ΔΩΡΟ ΑΥΤΟΣ ΘΑ ΓΙΝΟΤΑΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΤΗΣ ΤΗΣ ΠΟΛΗΣ. ΕΜΦΑΝΙΣΤΗΚΑΝ ΚΑΙ ΟΙ ΔΥΟ ΜΠΡΟΣΤΑ ΣΤΟΝ ΚΕΚΡΟΠΑ ΚΑΙ ΠΡΩΤΟΣ Ο ΠΟΣΕΙΔΩΝΑΣ ΧΤΥΠΗΣΕ ΤΗΝ ΤΡΙΑΙΝΑ ΤΟΥ ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ ΚΑΙ ΑΜΕΣΩΣ ΕΜΦΑΝΙΣΤΗΚΕ ΕΝΑ ΡΥΑΚΙ ΜΕ ΓΑΡΓΑΡΟ ΝΕΡΟ. ΑΜΕΣΩΣ ΜΕΤΑ Η ΑΘΗΝΑ ΧΤΥΠΗΣΕ ΤΟ ΔΟΡΥ ΤΗΣ ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ ΚΑΙ ΕΜΦΑΝΙΣΤΗΚΕ ΜΙΑ ΜΙΚΡΗ ΕΛΙΑ. Ο ΚΕΚΡΟΠΑΣ ΠΑΡΑΞΕΝΕΥΤΗΚΕ ΑΛΛΑ ΚΑΙ ΕΝΤΥΠΩΣΙΑΣΤΗΚΕ ΑΠΟ ΤΟ ΔΩΡΟ ΤΗΣ ΑΘΗΝΑΣ ΚΑΙ ΑΠΟΦΑΣΙΣΕ ΝΑ ΔΙΑΛΕΞΕΙ ΤΟ ΔΩΡΟ ΤΗΣ ΚΑΙ ΝΑ ΓΙΝΕΙ ΑΥΤΗ ΠΡΟΣΤΑΤΙΔΑ ΤΗΣ ΠΟΛΗΣ. ΕΤΣΙ ΠΗΡΕ ΚΑΙ Η ΑΘΗΝΑ ΤΟ ΟΝΟΜΑ ΤΗΣ. ΟΜΩΣ Ο ΠΟΣΕΙΔΩΝΑΣ ΝΕΥΡΙΑΣΕ ΠΟΥ Ο ΚΕΚΡΟΠΑΣ ΔΕΝ ΔΙΑΛΕΞΕ ΤΟ ΔΙΚΟ ΤΟΥ ΔΩΡΟ ΚΑΙ ΕΤΣΙ ΚΑΤΑΡΑΣΤΗΚΕ ΤΗΝ ΑΘΗΝΑ ΝΑ ΜΗΝ ΕΧΕΙ ΠΟΤΕ ΑΡΚΕΤΟ ΝΕΡΟ. ΕΤΣΙ ΑΠΟ ΤΟΤΕ ΞΕΚΙΝΗΣΕ ΚΑΙ ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΤΗΣ ΛΕΙΨΥΔΡΙΑΣ ΠΟΥ ΤΑΛΑΙΠΩΡΕΙ ΚΑΜΙΑ ΦΟΡΑ ΑΚΟΜΑ ΚΑΙ ΣΗΜΕΡΑ ΤΗΝ ΑΘΗΝΑ. ΑΛΛΟΙ ΟΜΩΣ ΕΡΜΗΝΕΥΟΥΝ ΤΟ ΟΝΟΜΑ ΑΘΗΝΑ ΩΣ ΕΞΗΣ: ΥΠΟΣΤΗΡΙΖΟΥΝ ΟΤΙ ΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗΚΕ ΑΠΟ ΤΗ ΛΕΞΗ ΑΘΟΣ=ΑΝΘΟΣ Η ΤΟ ΡΗΜΑ ΘΑΩ=ΘΗΛΑΖΩ, ΩΣΤΕ Η ΛΕΞΗ ΑΘΗΝΑ ΣΗΜΑΙΝΕΙ "ΑΝΘΟΥΣΑ" Η "ΕΥΦΟΡΗ".

-- ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΚΙΠΑΙΔΕΙΑ.

Κείμενο 2 Μυθολογία

Ο ΚΕΝΤΑΥΡΟΣ ΕΙΝΑΙ ΠΛΑΣΜΑ ΤΗΣ ΜΥΘΟΛΟΓΙΑΣ. ΣΤΗΝ ΙΣΤΟΡΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΤΕΧΝΗ ΟΙ ΚΕΝΤΑΥΡΟΙ ΑΠΕΙΚΟΝΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ ΤΟ ΑΝΩ ΤΜΗΜΑ ΤΟΥ ΚΟΡΜΟΥ ΚΑΙ ΖΩΙΚΟ (ΑΛΟΓΙΣΙΟ) ΤΟ ΚΑΤΩ. ΩΣ ΙΔΙΟΣΥΓΚΡΑΣΙΕΣ, ΟΜΩΣ, ΦΑΙΝΕΤΑΙ ΠΩΣ ΔΕΝ ΗΤΑΝ ΑΡΚΕΤΑ ΙΣΟΡΡΟΠΗΜΕΝΟΙ ΚΑΙ ΠΑΡΟΥΣΙΑΖΟΝΤΑΙ ΩΣ ΕΙΔΗ ΠΡΩΤΟΓΟΝΑ ΠΟΥ ΟΦΕΙΛΑΝ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ ΣΤΗ ΖΩΙΚΗ ΦΥΣΗ ΤΟΥΣ ΠΑΡΑ ΣΤΗΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑ ΤΟΥΣ. Ο ΜΥΘΟΣ ΤΟΥΣ ΤΟΠΟΘΕΤΕΙ ΣΤΗ ΘΕΣΣΑΛΙΑ, ΣΤΗΝ ΚΑΤΕΞΟΧΗΝ ΜΑΓΙΚΗ ΓΗ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΕΠΙΚΡΑΤΕΙΑΣ ΜΕ ΤΙΣ ΦΗΜΙΣΜΕΝΕΣ ΜΑΓΙΣΣΕΣ, ΣΤΙΣ ΟΠΟΙΕΣ ΘΑ ΑΦΙΕΡΩΣΟΥΜΕ ΜΙΑ ΞΕΧΩΡΙΣΤΗ ΣΠΟΥΔΗ. Η ΠΑΡΟΥΣΙΑ ΤΟΥΣ ΣΤΗ ΘΕΣΣΑΛΙΚΗ ΓΗ ΑΠΟΔΟΘΗΚΕ ΣΕ ΕΝΑΝ ΓΗΓΕΝΗ ΒΑΣΙΛΙΑ ΤΩΝ ΛΑΠΙΘΩΝ. ΣΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΕΡΓΑ ΤΕΧΝΗΣ Η ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΤΩΝ ΚΕΝΤΑΥΡΩΝ ΕΙΝΑΙ ΕΚΕΙΝΗ ΠΟΥ ΤΟΥΣ ΔΕΙΧΝΕΙ ΝΑ ΕΠΙΤΙΘΕΝΤΑΙ ΣΤΟΥΣ ΛΑΠΙΘΕΣ, ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΣΕ ΠΡΑΞΕΙΣ ΒΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΛΕΗΛΑΣΙΑΣ, ΟΠΩΣ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΓΑΜΗΛΙΑ ΤΕΛΕΤΗ ΤΟΥ ΠΕΙΡΙΘΟΥ. ΓΕΝΙΚΑ, ΘΑ ΜΠΟΡΟΥΣΑΜΕ ΝΑ ΠΟΥΜΕ ΟΤΙ Η ΠΑΡΟΥΣΙΑ ΤΟΥΣ ΗΤΑΝ ΣΥΜΒΟΛΙΚΗ ΤΩΝ ΑΠΕΡΙΟΡΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΩΝ ΙΔΙΟΤΗΤΩΝ ΤΟΥ ΦΥΣΙΚΟΥ ΚΟΣΜΟΥ, ΕΚΤΟΣ

ΠΑΡΟΥΣΙΑ ΤΟΥΣ ΣΤΟ ΜΥΘΟ ΕΙΝΑΙ ΣΥΧΝΑ ΣΥΜΒΟΛΙΚΗ ΤΗΣ ΠΟΛΙΤΙΣΜΙΚΗΣ ΑΝΑΓΚΗΣ ΝΑ ΚΑΘΙΕΡΩΘΕΙ -ΝΑ ΕΠΑΝΑΚΑΘΙΕΡΩΘΕΙ ΜΑΛΛΟΝ- Η ΚΥΡΙΑΡΧΙΑ ΣΕ ΑΥΤΟ ΠΟΥ ΟΙ ΈΛΛΗΝΕΣ ΤΗΣ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΑΣ ΑΝΤΙΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΝ ΩΣ ΔΙΚΗ ΤΟΥΣ ΣΦΑΙΡΑ ΕΠΙΡΡΟΗΣ. ΟΙ ΕΛΛΗΝΙΚΟΙ ΗΡΩΕΣ ΕΠΡΕΠΕ ΓΙΑ ΝΑ ΚΑΘΙΕΡΩΣΟΥΝ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑ ΤΟΥ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ ΤΟΥΣ ΣΕ ΕΝΑΝ ΕΥΡΥΤΕΡΟ ΚΟΣΜΟ ΚΑΙ ΑΥΤΟ ΤΟ ΚΑΤΟΡΘΩΝΑΝ ΤΥΠΙΚΑ ΔΑΜΑΖΟΝΤΑΣ ΜΥΘΙΚΑ Η ΥΠΕΡΦΥΣΙΚΑ ΠΛΑΣΜΑΤΑ. ΌΜΩΣ, ΜΗ ΑΝΘΡΩΠΙΝΑ ΤΕΡΑΤΑ ΟΠΩΣ ΗΤΑΝ Η ΣΚΥΛΛΑ, Η ΧΑΡΥΒΔΗ, Η ΧΙΜΑΙΡΑ Η Η ΣΦΙΓΓΑ ΑΠΕΙΚΟΝΙΖΑΝ ΤΗ ΜΑΧΗ ΑΝΑΜΕΣΑ ΣΤΟΝ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟ ΚΑΙ ΤΟΝ ΕΥΡΥΤΕΡΟ ΚΟΣΜΟ.

Κείμενο 3 – Μυθολογία

Ο ΝΗΡΕΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΜΥΘΟΛΟΓΙΑ ΦΕΡΕΤΑΙ ΩΣ ΠΡΩΤΟΤΟΚΟΣ ΓΙΟΣ ΤΟΥ ΠΟΝΤΟΥ ΚΑΙ ΤΗΣ ΓΑΙΑΣ (ΗΣΙΟΔΟΣ) ΚΑΙ ΚΑΤ' ΑΛΛΟΥΣ ΤΟΥ ΩΚΕΑΝΟΥ ΚΑΙ ΤΗΣ ΤΙΘΥΟΣ. ΣΥΝΗΘΗΣ ΚΑΤΟΙΚΙΑ ΤΟΥ ΕΙΝΑΙ ΕΝΑ ΛΑΜΠΡΟ ΣΠΗΛΛΑΙΟ, Η ΕΝΑ ΦΩΤΕΙΝΟ ΑΝΑΚΤΟΡΟ ΠΟΥ ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ ΣΤΑ ΒΑΘΗ ΤΩΝ ΩΚΕΑΝΩΝ. Ο ΝΗΡΕΑΣ ΦΕΡΕΤΑΙ ΩΣ ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΘΕΟΤΗΤΑ ΠΡΟΓΕΝΕΣΤΕΡΗ ΤΟΥ ΠΟΣΕΙΔΩΝΑ. ΟΙ ΑΡΧΑΙΕΣ ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΧΕΔΟΝ ΟΛΟΙ ΟΙ ΑΡΧΑΙΟΙ ΈΛΛΗΝΕΣ ΠΟΙΗΤΕΣ ΚΑΙ ΚΑΛΛΙΤΕΧΝΕΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑΖΟΥΝ ΤΟΝ ΝΗΡΕΑ ΩΣ ΓΕΡΟΝΤΑ ΜΕΙΛΙΧΙΟ ΑΓΑΘΟΝ ΚΑΙ ΑΞΙΑΓΑΠΗΤΟ. ΣΥΖΥΓΟΣ ΤΟΥ ΗΤΑΝ Η ΩΚΕΑΝΙΔΑ ΔΩΡΙΣ ΜΕ ΤΗΝ ΟΠΟΙΑ ΑΠΕΚΤΗΣΕ ΤΟ ΠΟΛΥΑΡΙΘΜΟ ΓΕΝΟΣ ΤΩΝ ΝΗΡΗΙΔΩΝ ΤΙΣ ΩΡΑΙΟΤΑΤΕΣ ΚΟΡΕΣ ΠΕΝΗΝΤΑ ΣΕ ΑΡΙΘΜΟ Η ΕΚΑΤΟ ΚΑΤΑ ΝΕΩΤΕΡΕΣ ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ. Ο ΝΗΡΕΑΣ ΕΙΧΕ ΤΟ ΧΑΡΙΣΜΑ ΤΗΣ ΜΑΝΤΙΚΗΣ, ΛΕΓΕΤΑΙ ΟΤΙ ΠΡΟΕΙΠΕ ΣΤΟΝ ΠΑΡΗ ΟΤΑΝ ΑΠΗΓΑΓΕ ΤΗΝ ΕΛΕΝΗ ΤΟΝ ΟΛΕΘΡΟ ΤΗΣ ΠΑΤΡΙΔΑΣ ΤΟΥ ΩΣ ΣΥΝΕΠΕΙΑ ΤΗΣ ΚΑΚΗΣ ΤΟΥ ΠΡΑΞΗΣ. ΌΠΩΣ ΟΛΕΣ ΟΙ ΘΑΛΑΣΣΙΕΣ ΘΕΟΤΗΤΕΣ ΜΠΟΡΟΥΣΑΝ ΝΑ ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΝΟΝΤΑΙ ΕΤΣΙ ΚΑΙ Ο ΝΗΡΕΑΣ ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΝΟΤΑΝ ΣΕ ΠΕΡΙΕΡΓΑ ΚΑΙ ΑΠΙΘΑΝΑ ΣΧΗΜΑΤΑ. Ο ΝΗΡΕΑΣ ΗΤΑΝ ΕΠΙΣΗΣ ΕΚΕΙΝΟΣ ΠΟΥ ΕΔΕΙΞΕ ΣΤΟΝ ΗΡΑΚΛΗ, ΠΑΛΕΥΟΝΤΑΣ Μ' ΑΥΤΟΝ, ΤΟ ΔΡΟΜΟ ΠΡΟΣ ΤΟΝ ΚΗΠΟ ΜΕ ΤΑ ΧΡΥΣΑ ΜΗΛΑ ΤΩΝ ΕΣΠΕΡΙΔΩΝ. ΟΙ ΝΑΥΤΙΚΟΙ ΔΕΝ ΦΟΒΟΥΝΤΑΙ ΤΟΝ ΝΗΡΕΑ ΔΙΟΤΙ Η ΔΥΝΑΜΗ ΤΟΥ ΕΙΝΑΙ ΕΥΕΡΓΕΤΙΚΗ. ΣΥΜΦΩΝΑ ΠΑΝΤΑ ΜΕ ΤΗΝ ΘΕΟΓΟΝΙΑ Ο ΝΗΡΕΑΣ ΕΙΝΑΙ ΓΕΡΟΝΤΑΣ ΚΑΙ ΤΟ ΨΕΜΑ ΔΕΝ ΤΟΝ ΑΓΓΙΖΕΙ, ΕΙΝΑΙ ΜΑΛΑΚΟΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΑΞΙΖΕΙ ΜΟΝΟ ΕΜΠΙΣΤΟΣΥΝΗ ΚΑΘΩΣ ΜΟΝΟ ΔΙΚΑΙΟΥΣ ΣΤΟΧΑΣΜΟΥΣ ΓΕΝΝΑΕΙ Ο ΝΟΥΣ ΤΟΥ. ΦΑΙΝΕΤΑΙ ΑΠΟ ΑΥΤΟ ΛΟΙΠΟΝ, ΟΤΙ ΤΟ ΠΡΟΣΩΠΟ ΤΟΥ ΝΗΡΕΑ ΕΙΝΑΙ Η ΕΚΦΡΑΣΗ ΜΙΑΣ ΑΠΟ ΤΙΣ ΟΨΕΙΣ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ, ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ ΠΟΥ ΕΙΝΑΙ ΚΑΛΗ ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ, ΠΟΥ ΔΕΝ ΤΟΝ ΕΞΑΠΑΤΑ ΜΕ ΨΕΥΤΙΚΕΣ ΥΠΟΣΧΕΣΕΙΣ ΚΑΙ Η ΟΠΟΙΑ ΤΟΥ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΥΔΟΚΙΜΗΣΗ ΤΟΥ.

Κείμενο 4 – Ιστορία

Ο ΣΩΚΡΑΤΗΣ (4 ΙΟΥΝΙΟΥ 470 Π.Χ - 399 Π.Χ) ΗΤΑΝ ΈΛΛΗΝΑΣ ΑΘΗΝΑΙΟΣ ΦΙΛΟΣΟΦΟΣ ΚΑΙ ΜΙΑ ΑΠΟ ΤΙΣ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΕΡΕΣ ΦΥΣΙΟΓΝΩΜΙΕΣ ΤΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΚΑΙ ΠΑΓΚΟΣΜΙΟΥ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ. ΉΤΑΝ ΓΙΟΣ ΤΟΥ ΣΩΦΡΟΝΙΣΚΟΥ ΚΑΙ ΤΗΣ ΦΑΙΝΑΡΕΤΗΣ. ΠΑΝΤΡΕΥΤΗΚΕ ΣΕ ΜΕΓΑΛΗ ΗΛΙΚΙΑ ΤΗΝ ΞΑΝΘΙΠΠΗ. Ο ΣΩΚΡΑΤΗΣ ΕΝΑΝ ΠΟΛΥΑΡΙΘΜΟ ΚΥΚΛΟ ΠΙΣΤΩΝ ΦΙΛΩΝ, ΚΥΡΙΩΣ ΝΕΩΝ ΑΠΟ ΑΡΙΣΤΟΚΡΑΤΙΚΕΣ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΕΣ, ΑΠ' ΟΛΗ ΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ. ΟΡΙΣΜΕΝΟΙ ΑΠ ΑΥΤΟΥΣ ΕΓΙΝΑΝ ΓΝΩΣΤΟΙ ΩΣ ΙΔΡΥΤΕΣ ΦΙΛΟΣΟΦΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΩΝ. ΟΙ ΓΝΩΣΤΟΤΕΡΟΙ ΗΤΑΝ Ο ΠΛΑΤΩΝΑΣ ΚΑΙ Ο ΑΝΤΙΣΘΕΝΗΣ ΣΤΗΝ ΑΘΗΝΑ, Ο ΕΥΚΛΕΙΔΗΣ ΣΤΑ ΜΕΓΑΡΑ ΚΑΙ Ο ΦΑΙΔΩΝΑΣ ΣΤΗΝ ΗΛΕΙΑ. ΟΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΖΩΗ ΤΟΥ ΣΩΚΡΑΤΗ ΕΙΝΑΙ ΟΧΙ ΜΟΝΟ ΑΣΑΦΕΙΣ ΑΛΛΑ ΣΥΧΝΑ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΡΟΥΟΜΕΝΕΣ, ΓΙΑΤΙ ΟΙ ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ ΠΟΥ ΑΣΧΟΛΗΘΗΚΑΝ ΜΑΖΙ ΤΟΥ ΕΙΝΑΙ ΠΟΛΛΟΙ ΚΑΙ Ο ΚΑΘΕΝΑΣ ΕΔΩΣΕ ΤΗ ΔΙΚΗ ΤΟΥ ΕΡΜΗΝΕΙΑ. ΈΤΣΙ Ο ΠΟΡΦΥΡΙΟΣ ΜΑΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΕΙ ΟΤΙ Ο

ΣΩΚΡΑΤΗΣ ΑΣΧΟΛΗΘΗΚΕ ΑΡΧΙΚΑ ΜΕ ΤΟ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ ΤΟΥ ΠΑΤΕΡΑ ΤΟΥ, Ο ΟΠΟΙΟΣ ΗΤΑΝ ΛΙΘΟΞΟΟΣ. Ο ΣΩΚΡΑΤΗΣ, ΟΠΩΣ ΚΑΙ Ο ΠΥΘΑΓΟΡΑΣ, ΔΕΝ ΑΦΗΣΕ ΚΑΝΕΝΑ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑ. ΓΙ' ΑΥΤΟ ΕΙΝΑΙ ΠΟΛΥ ΔΥΣΚΟΛΟ ΝΑ ΚΑΘΟΡΙΣΟΥΜΕ ΑΚΡΙΒΩΣ ΤΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΗΣ ΦΙΛΟΣΟΦΙΑΣ ΤΟΥ. ΚΑΤΑ ΤΟ ΣΩΚΡΑΤΗ Ο ΘΕΟΣ ΔΕ ΦΙΛΟΣΟΦΕΙ, ΓΙΑΤΙ ΚΑΤΕΧΕΙ ΤΗ ΣΟΦΙΑ, ΦΙΛΟΣΟΦΕΙ ΟΜΩΣ Ο ΑΝΘΡΩΠΟΣ, ΠΟΥ Η ΥΠΑΡΞΗ ΤΟΥ ΕΙΝΑΙ ΠΕΠΕΡΑΣΜΕΝΗ. Η ΠΕΡΙΦΗΜΗ ΣΩΚΡΑΤΙΚΗ ΦΡΑΣΗ "ΕΝ ΟΙΔΑ ΟΤΙ ΟΥΚ ΟΙΔΑ" (ΕΝΑ ΞΕΡΩ ΟΤΙ ΔΕΝ ΞΕΡΩ ΤΙΠΟΤΑ) ΦΑΙΝΕΤΑΙ ΟΤΙ ΗΤΑΝ Η ΘΕΜΕΛΙΑΚΗ ΠΡΟΤΑΣΗ ΤΗΣ ΦΙΛΟΣΟΦΙΑΣ ΤΟΥ.

Κείμενο 5 – Αρχαία λογοτεχνία άλλων πολιτισμών

ΤΟ 'ΕΠΟΣ ΤΟΥ ΓΚΙΛΓΚΑΜΕΣ ΕΙΝΑΙ ΕΝΑ ΕΠΙΚΟ ΠΟΙΗΜΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΗΣ ΒΑΒΥΛΩΝΙΑΣ ΚΙ ΑΠΟΤΕΛΕΙ ΤΟ ΑΡΧΑΙΟΤΕΡΟ ΓΝΩΣΤΟ ΛΟΓΟΤΕΧΝΙΚΟ ΕΡΓΟ. ΠΡΟΚΕΙΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΛΛΟΓΗ ΘΡΥΛΩΝ ΚΑΙ ΠΟΙΗΜΑΤΩΝ ΤΩΝ ΣΟΥΜΕΡΙΩΝ ΓΙΑ ΤΟΝ ΓΚΙΛΓΚΑΜΕΣ, ΜΥΘΟΛΟΓΙΚΟ Η/ΚΑΙ ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΟ ΠΟΥ ΘΕΩΡΕΙΤΑΙ ΟΤΙ ΕΖΗΣΕ ΤΗΝ ΤΡΙΤΗ ΧΙΛΙΕΤΙΑ Π.Χ. ΤΟ 'ΕΠΟΣ ΤΟΥ ΓΚΙΛΓΚΑΜΕΣ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ ΚΑΙ ΤΟΝ ΠΕΡΙΦΗΜΟ ΜΥΘΟ ΤΟΥ ΚΑΤΑΚΛΥΣΜΟΥ ΤΩΝ ΣΟΥΜΕΡΙΩΝ. Η ΒΑΣΙΚΗ ΙΣΤΟΡΙΑ ΠΕΡΙΣΤΡΕΦΕΤΑΙ ΓΥΡΩ ΑΠΟ ΤΗ ΣΧΕΣΗ ΦΙΛΙΑΣ ΠΟΥ ΑΝΑΠΤΥΣΣΕΤΑΙ ΑΝΑΜΕΣΑ ΣΤΟ ΒΑΣΙΛΙΑ ΓΚΙΛΓΚΑΜΕΣ ΚΑΙ ΤΟΝ ΕΝΚΙΝΤΟΥ, ΕΝΑΝ ΗΜΙΑΓΡΙΟ ΑΝΘΡΩΠΟ ΠΟΥ ΓΙΝΕΤΑΙ ΦΙΛΟΣ ΤΟΥ ΒΑΣΙΛΙΑ ΚΑΙ ΜΑΖΙ ΑΝΑΛΑΜΒΑΝΟΥΝ ΡΙΣΚΟΚΙΝΔΥΝΕΣ ΑΠΟΣΤΟΛΕΣ, ΕΝΩ ΔΙΝΕΙ ΜΕΓΑΛΗ ΣΗΜΑΣΙΑ ΚΑΙ ΣΤΟ ΣΥΝΑΙΣΘΗΜΑ ΑΠΩΛΕΙΑΣ ΠΟΥ ΔΙΑΚΑΤΕΧΕΙ ΤΟΝ ΓΚΙΛΓΚΑΜΕΣ ΜΕΤΑ ΤΟ ΘΑΝΑΤΟ ΤΟΥ ΕΝΚΙΝΤΟΥ. ΤΟ 'ΕΠΟΣ ΤΟΥ ΓΚΙΛΓΚΑΜΕΣ ΕΧΕΙ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΤΕΙ ΑΠΟ ΠΟΛΛΟΥΣ ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ ΕΙΤΕ ΩΣ ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ ΕΙΤΕ ΩΣ ΜΥΘΙΣΤΟΡΗΜΑΤΙΚΗ ΑΦΗΓΗΣΗ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΤΥΠΟΥ ΚΕΙΜΕΝΟΥ.

Η ΥΠΟΤΙΘΕΜΕΝΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΒΑΣΙΛΕΙΑΣ ΤΟΥ ΓΚΙΛΓΚΑΜΕΣ ΠΙΣΤΕΥΕΤΑΙ ΟΤΙ ΗΤΑΝ ΠΕΡΙΠΟΥ ΤΟ 2500 Π.Χ., 400 ΧΡΟΝΙΑ ΝΩΡΙΤΕΡΑ ΑΠΟ ΤΙΣ ΑΡΧΑΙΟΤΕΡΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΗΓΕΣ. ΩΣΤΟΣΟ, Η ΑΝΑΚΑΛΥΨΗ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΥΡΗΜΑΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΟΥΝ ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΟΤΙ Ο ΓΚΙΛΓΚΑΜΕΣ ΙΣΩΣ ΝΑ ΗΤΑΝ ΚΑΙ ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΟ.

Η ΕΝΤΕΚΑΤΗ ΠΙΝΑΚΙΔΑ ΑΠΟ ΤΟ ΕΠΟΣ ΤΟΥ ΓΚΙΛΓΚΑΜΕΣ ΑΝΑΦΕΡΕΤΑΙ ΣΤΟ ΜΥΘΟ ΤΟΥ ΚΑΤΑΚΛΥΣΜΟΥ, Ο ΟΠΟΙΟΣ ΑΝΤΛΕΙ ΤΑ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΠΟ ΤΟ 'ΕΠΟΣ ΤΟΥ ΑΤΡΑΧΑΣΙΣ. ΚΑΠΟΙΕΣ ΦΟΡΕΣ ΠΡΟΣΕΘΕΤΑΝ ΚΑΙ ΜΙΑ ΔΩΔΕΚΑΤΗ ΠΙΝΑΚΙΔΑ ΣΤΟ ΥΠΟΛΟΙΠΟ ΕΠΟΣ, ΠΟΥ ΑΠΟΤΕΛΟΥΣΕ ΤΗ ΣΥΝΕΧΕΙΑ ΤΗΣ ΕΝΤΕΚΑΤΗΣ, ΑΛΛΑ ΣΙΓΟΥΡΑ ΗΤΑΝ ΜΕΤΑΓΕΝΕΣΤΕΡΗ ΑΠΟ ΤΙΣ ΥΠΟΛΟΙΠΕΣ, ΚΑΘΩΣ ΕΧΕΙ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΟ ΣΤΥΛ ΓΡΑΦΗΣ ΚΑΙ ΔΕΝ ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΤΗΝ ΑΛΛΗΛΟΥΧΙΑ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΙΠΩΝ ΠΙΝΑΚΙΔΩΝ.

Κείμενο 6 – Λογοτεχνία

ΓΑΤΟΥΛΑ, ΑΡΧΙΣΕ, ΜΑΛΛΟΝ ΝΤΡΟΠΑΛΑ, ΚΑΘΩΣ ΔΕΝ ΗΞΕΡΕ ΚΑΘΟΛΟΥ ΑΝ ΘΑ ΤΗΣ ΑΡΕΣΕ ΤΟ ΟΝΟΜΑ. ΠΑΡ' ΟΛΑ ΑΥΤΑ Η ΓΑΤΑ ΧΑΜΟΓΕΛΑΣΕ ΛΙΓΟ ΠΛΑΤΥΤΕΡΑ. Η ΑΛΙΚΗ, ΣΥΝΕΧΙΣΕ: ΜΠΟΡΕΙΣ ΝΑ ΜΟΥ ΠΕΙΣ ΣΕ ΠΑΡΑΚΑΛΩ ΠΟΙΟΝ ΔΡΟΜΟ ΝΑ ΠΑΡΩ ΑΠΟ ΔΩ; ΑΥΤΟ ΕΞΑΡΤΑΤΑΙ ΣΕ ΜΕΓΑΛΟ ΒΑΘΜΟ ΑΠΟ ΤΟ ΠΟΥ ΘΕΛΕΙΣ ΝΑ ΦΤΑΣΕΙΣ ΕΙΠΕ Η ΓΑΤΑ. ΔΕΝ ΜΕ ΝΟΙΑΖΕΙ ΚΑΙ ΠΟΛΥ ΤΟ ΠΟΥ, ΕΙΠΕ Η ΑΛΙΚΗ. ΤΟΤΕ ΔΕΝ ΕΧΕΙ ΣΗΜΑΣΙΑ ΠΟΙΟΝ ΔΡΟΜΟ ΘΑ ΠΑΡΕΙΣ, ΕΙΠΕ Η ΓΑΤΑ. ΤΟ ΒΑΣΙΚΟ ΕΙΝΑΙ ΝΑ ΦΤΑΣΩ ΚΑΠΟΥ, ΠΡΟΣΘΕΣΕ Η ΑΛΙΚΗ ΣΑΝ ΕΞΗΓΗΣΗ. ΣΤΑ ΣΙΓΟΥΡΑ ΘΑ ΣΥΜΒΕΙ ΑΥΤΟ, ΕΙΠΕ Η ΓΑΤΑ, ΑΡΚΕΙ ΝΑ ΠΕΡΠΑΤΗΣΕΙΣ ΑΡΚΕΤΑ. Η ΑΛΙΚΗ ΔΟΚΙΜΑΣΕ ΤΟΤΕ ΜΙΑ ΑΛΛΗ ΕΡΩΤΗΣΗ: ΤΙ ΕΙΔΟΥΣ ΑΝΘΡΩΠΟΙ ΖΟΥΝ ΕΔΩ ΓΥΡΩ; ΠΡΟΣ ΑΥΤΗ ΤΗΝ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ, ΕΙΠΕ Η ΓΑΤΑ ΚΟΥΝΩΝΤΑΣ ΤΗ ΔΕΞΙΑ

ΤΗΣ ΠΑΤΟΥΣΑ ΤΡΙΓΥΡΩ, ΖΕΙ ΕΝΑΣ ΚΑΠΕΛΑΣ, ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΑΥΤΗ ΤΗΝ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΕΝΑΣ ΛΑΓΟΣ. ΜΠΟΡΕΙΣ ΝΑ ΕΠΙΣΚΕΦΘΕΙΣ ΟΠΟΙΟΝ ΘΕΛΕΙΣ. ΕΙΝΑΙ ΚΑΙ ΟΙ ΔΥΟ ΤΡΕΛΟΙ. ΌΜΩΣ, ΔΕΝ ΘΕΛΩ ΝΑ ΠΑΩ ΣΕ ΤΡΕΛΟΥΣ ΑΝΘΡΩΠΟΥΣ, ΕΠΙΣΗΜΑΝΕ Η ΑΛΙΚΗ. ΔΕΝ ΜΠΟΡΕΙΣ ΝΑ ΚΑΝΕΙΣ ΚΑΤΙ ΓΙ' ΑΥΤΟ ΕΙΠΕ Η ΓΑΤΑ, ΕΙΜΑΣΤΕ ΟΛΟΙ ΤΡΕΛΟΙ ΕΔΩ. ΕΓΩ ΕΙΜΑΙ ΤΡΕΛΗ ΚΙ ΕΣΥ ΕΙΣΑΙ ΤΡΕΛΗ. ΠΩΣ ΤΟ ΞΕΡΕΙΣ ΟΤΙ ΕΙΜΑΙ ΤΡΕΛΗ ΕΙΠΕ Η ΑΛΙΚΗ; ΘΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΙΣΑΙ, ΕΙΠΕ Η ΓΑΤΑ, ΑΛΛΙΩΣ ΔΕΝ ΘΑ ΕΙΧΕΣ ΕΡΘΕΙ ΕΔΩ. Η ΑΛΙΚΗ ΣΚΕΦΤΗΚΕ ΟΤΙ ΑΥΤΟ ΤΟ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑ ΔΕΝ ΑΠΟΔΕΙΚΝΥΕ ΚΑΘΟΛΟΥ ΠΩΣ ΗΤΑΝ ΤΡΕΛΗ, ΩΣΤΟΣΟ ΣΥΝΕΧΙΣΕ ΚΑΙ ΡΩΤΗΣΕ: ΠΩΣ ΤΟ ΞΕΡΕΙΣ ΟΤΙ ΕΙΣΑΙ ΤΡΕΛΗ; ΚΑΤ' ΑΡΧΑΣ, ΕΙΠΕ Η ΓΑΤΑ, ΕΝΑΣ ΣΚΥΛΟΣ ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ ΤΡΕΛΟΣ. ΣΥΜΦΩΝΕΙΣ ΜΕΧΡΙ ΕΔΩ; ΥΠΟΘΕΤΩ ΠΩΣ ΝΑΙ, ΕΙΠΕ Η ΑΛΙΚΗ. ΛΟΙΠΟΝ, ΤΟΤΕ, ΣΥΝΕΧΙΣΕ Η ΓΑΤΑ, ΒΛΕΠΕΙΣ ΕΝΑΣ ΣΚΥΛΟΣ ΓΡΥΛΙΖΕΙ ΟΤΑΝ ΕΙΝΑΙ ΘΥΜΩΜΕΝΟΣ ΚΑΙ ΚΟΥΝΑΕΙ ΤΗΝ ΟΥΡΑ ΤΟΥ ΟΤΑΝ ΕΙΝΑΙ ΧΑΡΟΥΜΕΝΟΣ. ΤΩΡΑ, ΕΓΩ, ΓΡΥΛΙΖΩ ΟΤΑΝ ΕΙΜΑΙ ΧΑΡΟΥΜΕΝΗ ΚΑΙ ΚΟΥΝΑΩ ΤΗΝ ΟΥΡΑ ΜΟΥ ΟΤΑΝ ΕΙΜΑΙ ΘΥΜΩΜΕΝΗ. ΆΡΑ ΕΙΜΑΙ ΤΡΕΛΗ ΕΛΕΥΘΕΡΗ ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ ΑΠΟ ΤΗΝ -ΑΛΙΚΗ ΣΤΗ ΧΩΡΑ ΤΩΝ ΘΑΥΜΑΤΩΝ-

Κείμενο 7 (Αστρονομία)

ΜΕ ΤΟ ΟΝΟΜΑ ΝΕΦΗ ΤΟΥ ΜΑΓΓΕΛΑΝΟΥ ΕΙΝΑΙ ΓΝΩΣΤΟΙ ΣΤΗΝ ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΑ ΔΥΟ ΜΙΚΡΟΙ ΑΝΩΜΑΛΟΙ ΓΑΛΑΞΙΕΣ, ΤΟ ΜΕΓΑ ΝΕΦΟΣ ΤΟΥ ΜΑΓΓΕΛΑΝΟΥ ΚΑΙ ΤΟ ΜΙΚΡΟ ΝΕΦΟΣ ΤΟΥ ΜΑΓΓΕΛΑΝΟΥ. ΟΙ ΓΑΛΑΞΙΕΣ ΑΥΤΟΙ, ΝΕΑΡΟΤΕΡΟΙ ΣΕ ΗΛΙΚΙΑ ΑΠΟ ΤΟ ΓΑΛΑΞΙΑ ΜΑΣ, ΕΙΝΑΙ ΜΕΛΗ ΤΗΣ ΤΟΠΙΚΗΣ ΟΜΑΔΑΣ ΓΑΛΑΞΙΩΝ, ΚΑΙ ΟΙ ΚΟΝΤΙΝΟΤΕΡΟΙ ΓΑΛΑΞΙΕΣ ΠΟΥ ΕΙΝΑΙ ΟΡΑΤΟΙ ΜΕ ΓΥΜΝΟ ΜΑΤΙ, ΕΥΡΙΣΚΟΜΕΝΟΙ ΣΕ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΗ ΓΗ 168.000 ΕΤΗ ΦΩΤΟΣ (ΤΟ ΜΕΓΑ ΝΕΦΟΣ) ΚΑΙ 195.000 ΕΤΗ ΦΩΤΟΣ (ΤΟ ΜΙΚΡΟ ΝΕΦΟΣ). Ο ΜΟΝΟΣ ΑΛΛΟΣ ΓΑΛΑΞΙΑΣ ΠΟΥ ΦΑΙΝΕΤΑΙ ΜΕ ΓΥΜΝΟ ΜΑΤΙ ΕΙΝΑΙ Ο ΜΕΓΑΣ ΓΑΛΑΞΙΑΣ ΤΗΣ ΑΝΔΡΟΜΕΔΑΣ, ΑΛΛΑ ΠΟΛΥ ΠΙΟ ΔΥΣΚΟΛΑ ΑΠΟ ΤΑ ΝΕΦΗ ΤΟΥ ΜΑΓΓΕΛΑΝΟΥ. ΩΣΤΟΣΟ, ΑΝΤΙΘΕΤΑ ΑΠΟ ΑΥΤΟΝ, ΤΑ ΝΕΦΗ ΤΟΥ ΜΑΓΓΕΛΑΝΟΥ ΔΕΝ ΦΑΙΝΟΝΤΑΙ ΠΟΤΕ ΣΤΟΝ ΕΛΛΗΝΙΚΟ Η ΤΟΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΟΥΡΑΝΟ, ΕΠΕΙΔΗ ΕΙΝΑΙ ΠΟΛΥ ΝΟΤΙΑ «ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ», ΑΟΡΑΤΑ ΑΚΟΜΑ ΚΑΙ ΑΠΟ ΤΗ ΒΟΡΕΙΑ ΑΙΓΥΠΤΟ. ΣΕ ΑΥΤΟ ΟΦΕΙΛΟΥΝ ΚΑΙ ΤΟ ΟΝΟΜΑ ΤΟΥΣ, ΚΑΘΩΣ Ο ΦΕΡΔΙΝΑΝΔΟΣ ΜΑΓΓΕΛΑΝΟΣ, ΓΝΩΣΤΟΣ ΑΠΟ ΤΟΝ ΠΡΩΤΟ ΓΥΡΟ ΤΗΣ ΓΗΣ, ΤΑ ΕΒΛΕΠΕ ΕΠΙ ΠΟΛΛΟΥΣ ΜΗΝΕΣ ΠΛΕΟΝΤΑΣ ΣΤΙΣ ΝΟΤΙΕΣ ΘΑΛΑΣΣΕΣ, ΙΔΙΩΣ ΠΕΡΙΠΛΕΟΝΤΑΣ ΤΗ ΝΟΤΙΟ ΑΜΕΡΙΚΗ, ΤΟ ΙΔΙΟ ΟΠΩΣ ΤΑ ΘΑΥΜΑΖΟΥΝ ΚΑΙ ΣΗΜΕΡΑ ΟΙ ΝΑΥΤΙΚΟΙ ΤΟΥ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ. ΤΑ ΝΕΦΗ ΤΟΥ ΜΑΓΓΕΛΑΝΟΥ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΖΟΝΤΑΙ ΩΣ ΝΑΝΟΙ ΓΑΛΑΞΙΕΣ, ΕΧΟΝΤΑΣ ΠΟΛΥ ΜΙΚΡΟΤΕΡΟ ΑΡΙΘΜΟ ΑΣΤΕΡΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΜΑΖΑ ΑΠΟ ΤΟΝ ΓΑΛΑΞΙΑ ΜΑΣ. ΕΙΝΑΙ ΚΑΙ ΤΑ ΔΥΟ ΤΟΣΟ ΚΟΝΤΑ ΣΤΟΝ ΓΑΛΑΞΙΑ ΜΑΣ, ΩΣΤΕ ΤΟ ΣΧΗΜΑ ΤΟΥΣ ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΝΕΤΑΙ ΣΥΝΕΧΩΣ ΑΠΟ ΤΗ ΒΑΡΥΤΙΚΗ ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥΣ ΜΕ ΤΗ ΜΑΖΑ ΤΟΥ (ΠΑΛΙΠΡΟΪΚΕΣ ΔΥΝΑΜΕΙΣ), ΕΝΩ ΠΕΡΙΦΕΡΟΝΤΑΙ ΓΥΡΩ ΑΠΟ ΑΥΤΟΝ ΩΣ ΔΟΡΥΦΟΡΟΙ ΤΟΥ. ΑΚΟΜΑ, ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΥΛΗΣ ΤΑ ΣΥΝΔΕΟΥΝ ΤΟΣΟ ΜΕΤΑΞΥ ΤΟΥΣ ΟΣΟ ΚΑΙ ΜΕ ΤΟΝ ΓΑΛΑΞΙΑ ΜΑΣ, ΩΣΤΕ ΘΑ ΜΠΟΡΟΥΣΕ ΚΑΠΟΙΟΣ ΝΑ ΘΕΩΡΗΣΕΙ ΤΑ ΝΕΦΗ ΤΟΥ ΜΑΓΓΕΛΑΝΟΥ ΚΑΙ ΩΣ ΤΜΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΓΑΛΑΞΙΑ ΜΑΣ.

Κείμενο 8 -Γεωγραφία

Η ΝΕΑ ΖΗΛΑΝΔΙΑ ΕΙΝΑΙ ΧΩΡΑ ΠΟΥ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ 2 ΜΕΓΑΛΑ ΚΑΙ ΠΟΛΛΑ ΜΙΚΡΟΤΕΡΑ ΝΗΣΙΑ ΣΤΑ ΝΟΤΙΟΔΥΤΙΚΑ ΤΟΥ ΕΙΡΗΝΙΚΟΥ ΩΚΕΑΝΟΥ. Η ΝΕΑ ΖΗΛΑΝΔΙΑ ΕΙΝΑΙ ΓΝΩΣΤΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΤΗΣ ΑΠΟΜΟΝΩΣΗ, ΑΦΟΥ ΕΙΝΑΙ ΧΩΡΙΣΜΕΝΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΥΣΤΡΑΛΙΑ ΣΤΑ ΒΟΡΕΙΟΔΥΤΙΚΑ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ ΤΗΣ ΤΑΣΜΑΝΙΑΣ, ΣΕ ΜΗΚΟΣ ΠΕΡΙΠΟΥ 2.000 ΧΛΜ. Ο

ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΤΗΣ ΝΕΑΣ ΖΗΛΑΝΔΙΑΣ ΕΙΝΑΙ ΚΥΡΙΩΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΚΑΤΑΓΩΓΗΣ, ΜΕ ΤΟΥΣ ΜΑΟΡΙ ΝΑ ΑΠΟΤΕΛΟΥΝ ΤΗΝ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗ ΜΕΙΟΝΟΤΗΤΑ. ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΜΕΙΟΝΟΤΗΤΕΣ ΕΙΝΑΙ ΚΑΙ ΟΙ ΜΗ-ΜΑΟΡΙ ΠΟΛΥΝΗΣΙΟΙ ΚΑΙ ΑΣΙΑΤΙΚΟΙ ΚΑΤΟΙΚΟΙ, ΙΔΙΑΙΤΕΡΑ ΣΤΙΣ ΠΟΛΕΙΣ ΤΗΣ ΧΩΡΑΣ. ΕΠΙΣΗΜΩΣ, ΒΑΣΙΛΙΣΣΑ ΤΗΣ ΝΕΑΣ ΖΗΛΑΝΔΙΑΣ ΕΙΝΑΙ Η ΒΑΣΙΛΙΣΣΑ ΕΛΙΣΑΒΕΤ Β' ΤΟΥ ΗΝΩΜΕΝΟΥ ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ ΚΑΙ ΕΚΠΡΟΣΩΠΕΙΤΑΙ ΣΤΗ ΧΩΡΑ ΑΠΟ ΕΝΑΝ ΜΗ-ΠΟΛΙΤΙΚΟ ΓΕΝΙΚΟ ΚΥΒΕΡΝΗΤΗ. ΩΣΤΟΣΟ, Η ΒΑΣΙΛΙΣΣΑ ΔΕΝ ΕΧΕΙ ΚΑΜΙΑ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΕΠΙΡΡΟΗ. Η ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΕΞΟΥΣΙΑ ΚΑΤΕΧΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΠΡΩΘΥΠΟΥΡΓΟ ΠΟΥ ΕΙΝΑΙ Ο ΑΡΧΗΓΟΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΗΣ ΣΤΟ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΚΑ ΕΚΛΕΓΜΕΝΟ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟ ΤΗΣ ΝΕΑΣ ΖΗΛΑΝΔΙΑΣ. Η ΝΕΑ ΖΗΛΑΝΔΙΑ ΕΙΝΑΙ ΜΙΑ ΑΠΟ ΤΙΣ ΠΙΟ ΠΡΟΣΦΑΤΑ ΑΠΟΙΚΙΣΜΕΝΕΣ ΜΕΓΑΛΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΓΗΣ. ΠΟΛΥΝΗΣΙΟΙ ΑΠΟΙΚΟΙ ΚΑΤΕΦΘΑΣΑΝ ΜΕ ΤΑ ΚΑΝΟ ΤΟΥΣ ΠΕΡΙΠΟΥ 800 ΜΕ 600 ΧΡΟΝΙΑ ΠΡΙΝ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΣΑΝ ΤΟΝ ΙΘΑΓΕΝΗ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟ ΜΑΟΡΙ. ΤΟ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟ ΜΕΡΟΣ ΤΗΣ ΝΕΑΣ ΖΗΛΑΝΔΙΑΣ ΗΤΑΝ ΜΟΙΡΑΣΜΕΝΟ ΣΕ ΦΥΛΕΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΚΑΙ ΟΙ ΠΗΓΕΣ ΕΝΤΟΣ ΤΟΥΣ ΕΛΕΓΧΟΝΤΑΝ ΑΠΟ ΜΙΑ ΦΥΛΗ. ΣΥΝΗΘΩΣ ΔΥΟ ΦΥΛΕΣ ΔΕΝ ΥΠΕΡΚΑΛΥΠΤΑΝ ΜΙΑ ΦΥΛΕΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ. ΟΙ ΜΑΟΡΙ ΠΡΟΣΑΡΜΟΣΑΝ ΤΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΤΟΥΣ ΣΤΙΣ ΤΟΠΙΚΕΣ ΘΑΛΑΣΙΕΣ ΠΗΓΕΣ, ΧΛΩΡΙΔΑ ΚΑΙ ΠΑΝΙΔΑ, ΚΥΝΗΓΩΝΤΑΣ ΤΟ ΓΙΓΑΝΤΙΟ ΜΟΑ ΠΟΥ ΔΕΝ ΠΕΤΟΥΣΕ (ΚΑΙ ΤΟ ΟΠΟΙΟ ΣΥΝΤΟΜΑ ΕΞΑΦΑΝΙΣΤΗΚΕ) ΚΑΙ ΤΡΩΓΟΝΤΑΣ ΤΟΝ ΠΟΛΥΝΗΣΙΟ ΑΡΟΥΡΑΙΟ ΚΑΙ ΓΛΥΚΟΠΑΤΑΤΑ, ΠΟΥ ΕΙΣΗΓΑΓΑΝ ΣΤΗ ΧΩΡΑ.

Κείμενο 9 Γεωλογία

ΈΝΑ ΝΗΣΙΩΤΙΚΟ ΤΟΞΟ ΕΙΝΑΙ ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΣ-ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΟΣ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ, ΠΟΥ ΔΗΜΙΟΥΡΓΕΙΤΑΙ ΛΟΓΩ ΤΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ ΤΩΝ ΤΕΚΤΟΝΙΚΩΝ ΠΛΑΚΩΝ, ΚΑΙ ΠΙΟ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΑ ΣΤΟ ΣΗΜΕΙΟ ΕΠΑΦΗΣ ΜΙΑΣ ΩΚΕΑΝΕΙΑΣ ΜΕ ΜΙΑ ΗΠΕΙΡΩΤΙΚΗ ΠΛΑΚΑ. ΑΠΟΤΕΛΕΙ ΚΟΙΝΟ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΣΕ ΑΡΚΕΤΑ ΜΕΡΗ ΤΟΥ ΚΟΣΜΟΥ, ΕΝΩ ΣΥΝΑΝΤΑΤΑΙ ΚΑΙ ΣΤΟ ΝΟΤΙΟ ΕΛΛΑΔΙΚΟ ΧΩΡΟ, (ΚΡΗΤΗ, ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΑ ΚΑΙ ΝΟΤΙΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΣ). ΤΟ ΝΗΣΙΩΤΙΚΟ ΤΟΞΟ ΕΜΦΑΝΙΖΕΤΑΙ ΣΤΟ ΣΗΜΕΙΟ ΣΥΓΚΛΙΣΗΣ ΔΥΟ ΤΕΚΤΟΝΙΚΩΝ ΠΛΑΚΩΝ, ΣΥΝΗΘΩΣ ΜΙΑΣ ΗΠΕΙΡΩΤΙΚΗΣ ΜΕ ΜΙΑ ΩΚΕΑΝΕΙΑ, ΧΩΡΙΣ ΝΑ ΑΠΟΚΛΕΙΕΤΑΙ ΚΑΙ Η ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΤΟΥ ΣΤΟ ΣΗΜΕΙΟ ΣΥΓΚΛΙΣΗΣ ΔΥΟ ΩΚΕΑΝΕΙΩΝ ΠΛΑΚΩΝ. ΚΑΤΑ ΤΗ ΣΥΓΚΛΙΣΗ ΤΟΥΣ, Η ΒΑΡΥΤΕΡΗ ΩΚΕΑΝΕΙΑ ΠΛΑΚΑ ΑΡΧΙΖΕΙ ΝΑ ΒΥΘΙΖΕΤΑΙ ΚΑΤΩ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΛΑΦΡΥΤΕΡΗ ΗΠΕΙΡΩΤΙΚΗ, ΜΠΑΙΝΟΝΤΑΣ ΜΕΣΑ ΣΤΟ ΜΑΝΔΥΑ ΣΕ ΒΑΘΟΣ ΕΩΣ ΚΑΙ 600-700 ΚΜ. Η ΠΛΑΚΑ ΠΟΥ ΒΥΘΙΖΕΤΑΙ ΑΡΧΙΖΕΙ ΝΑ ΛΙΩΝΕΙ, ΚΙ ΕΠΕΙΔΗ ΤΟ ΥΛΙΚΟ ΤΗΣ ΕΙΝΑΙ ΕΛΑΦΡΥΤΕΡΟ ΑΠΟ ΑΥΤΟ ΤΟΥ ΜΑΝΔΥΑ ΑΝΕΒΑΙΝΕΙ, ΥΓΡΟΠΟΙΗΜΕΝΟ ΠΛΕΟΝ ΣΕ ΜΑΓΜΑ, ΛΟΓΩ ΤΗΣ ΑΝΩΣΗΣ, ΜΕ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΤΗΝ ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΗΦΑΙΣΤΕΙΩΝ ΠΙΣΩ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΣΥΓΚΛΙΣΗΣ. ΤΟ ΝΗΣΙΩΤΙΚΟ ΤΟΞΟ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ (ΠΟΥ ΚΑΠΟΙΕΣ ΦΟΡΕΣ ΑΝΑΦΕΡΕΤΑΙ ΚΑΙ ΣΑΝ "ΤΟΞΟ ΤΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ") ΕΙΝΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΝΗΣΙΩΤΙΚΟΥ ΤΟΞΟΥ. ΔΗΜΙΟΥΡΓΕΙΤΑΙ ΛΟΓΩ ΤΗΣ ΣΥΓΚΛΙΣΗΣ ΤΗΣ ΑΦΡΙΚΑΝΙΚΗΣ ΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΠΛΑΚΑΣ ΜΕ ΤΗΝ ΕΥΡΑΣΙΑΤΙΚΗ (ΜΕ ΡΥΘΜΟ ΠΕΡΙΠΟΥ 2,5 CM/ΧΡΟΝΟ) ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΝΟΤΙΑ ΤΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ, ΚΙ ΕΧΕΙ ΟΛΑ ΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΟΥ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΚΑΝ ΠΑΡΑΠΑΝΩ. Η ΠΡΟΤΑΦΡΟΣ ΕΚΤΕΙΝΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΗ ΡΟΔΟ, ΠΕΡΝΑ ΝΟΤΙΑ ΤΗΣ ΚΡΗΤΗΣ, ΝΔ ΤΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ ΚΑΙ ΦΤΑΝΕΙ ΜΕΧΡΙ ΤΑ ΙΟΝΙΑ ΝΗΣΙΑ. ΤΟ ΒΑΘΟΣ ΤΗΣ ΕΙΝΑΙ ΑΡΚΕΤΑ ΜΕΓΑΛΟ, ΚΑΙ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ ΚΑΙ ΤΟ ΒΑΘΥΤΕΡΟ ΣΗΜΕΙΟ ΤΗΣ ΜΕΣΟΓΕΙΟΥ (ΑΝΟΙΧΤΑ ΤΗΣ ΜΑΝΗΣ, ΜΕ ΒΑΘΟΣ ΠΕΡΙΠΟΥ 5.200 ΜΕΤΡΑ). ΤΟ ΝΗΣΙΩΤΙΚΟ ΤΟΞΟ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ ΤΑ ΝΟΤΙΑ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΑ, ΤΗΝ ΚΡΗΤΗ, ΤΜΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΝΟΤΙΑΣ ΚΑΙ ΔΥΤΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ ΚΑΙ ΤΑ ΝΟΤΙΑ

ΙΟΝΙΑ ΝΗΣΙΑ (ΖΑΚΥΝΘΟΣ, ΚΕΦΑΛΛΟΝΙΑ, ΛΕΥΚΑΔΑ). ΒΟΡΕΙΑ ΤΗΣ ΚΡΗΤΗΣ ΠΑΡΑΤΗΡΕΙΤΑΙ ΑΒΑΘΗΣ
ΘΑΛΑΣΣΑ, ΤΟ ΚΡΗΤΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΡΠΑΘΙΟ ΠΕΛΑΓΟΣ.

Ιπτάμενα αντικείμενα

Περίληψη

Αντικείμενο του παιχνιδιού είναι η κατάρριψη αντικειμένων τα οποία εμφανίζονται στην οθόνη του υπολογιστή. Για το σκοπό αυτό οι μαθητές καλούνται να χρησιμοποιήσουν γνώσεις από το πεδίο των Φυσικών Επιστημών και των Μαθηματικών.

Διάρκεια

3-4 Διδακτικές ώρες

Στόχοι

Μέσα από το συγκεκριμένο παιχνίδι (στις τρεις διαφορετικές εκδοχές του) οι μαθητές εμπλέκονται:

- στον υπολογισμό της εφαπτομένης μιας οξείας γωνίας ορθογωνίου τριγώνου, όταν δίνονται οι πλευρές του.
- στον υπολογισμό μιας γωνίας όταν είναι γνωστή η εφαπτομένη
- στην επίλυση προβλήματος το οποίο περιλαμβάνει μέση ταχύτητα, χρόνο και μετατόπιση.

Προσεγγίζονται επομένως συγκεκριμένες περιοχές των Α.Π.Σ. της Φυσικής και των Μαθηματικών μέσα από ένα παιγνιώδη τρόπο με νόημα και ενδιαφέρον για τα παιδιά.

Εργασία

Τεχνολογική πλατφόρμα: Αβάκιο 2

Λογισμικό: ΙΠΤΑΜΕΝΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ 1, 2 και 3 (Συνθέσεις ψηφίδων)

Προτεινόμενη οργάνωση της τάξης

Η διεξαγωγή του παιχνιδιού μπορεί να γίνει είτε ατομικά είτε συλλογικά. Προτείνεται η διεξαγωγή του σε διμελείς ή τριμελείς ομάδες ώστε να ενισχύεται η συζήτηση μεταξύ των μαθητών.

Διεξαγωγή του παιχνιδιού

1^η εκδοχή

Παρουσιάζεται στους μαθητές η πρώτη εκδοχή του παιχνιδιού (βλ. εικόνα 1) και τους δίνεται το Φύλλο Εργασίας 1.

Τάξεις

Β' Γυμνασίου

Γνωστικά Αντικείμενα

Μαθηματικά

Φυσική

Σύνδεση με ΔΕΠΠΣ

Μαθηματικά

Τριγωνομετρικοί αριθμοί
οξείας γωνίας και σχέσεις
που τους διέπουν

Φυσική

Χώρος – χρόνος

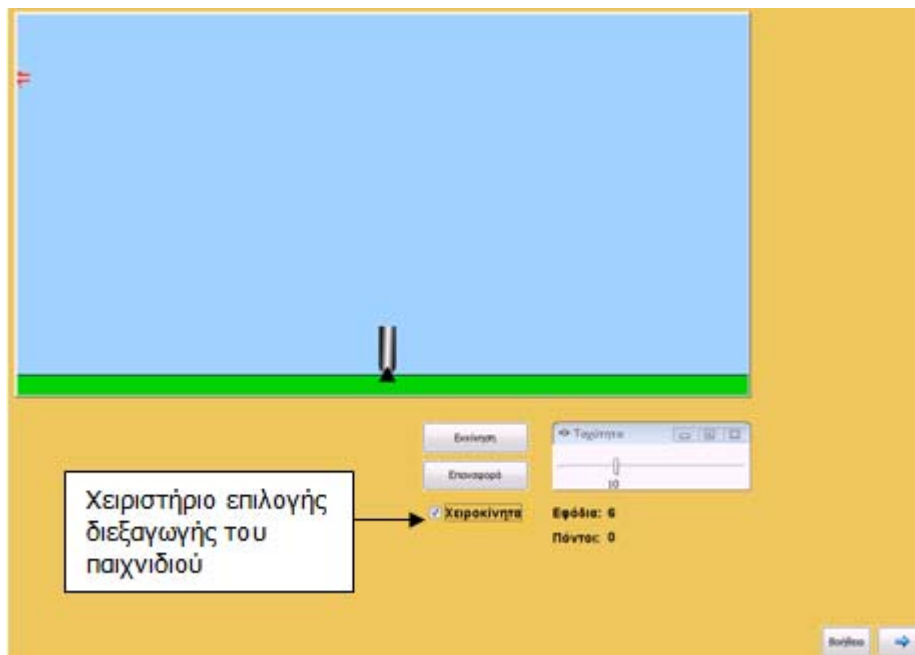
Σύνδεση με ΑΠΣ

Μαθηματικά

- Να υπολογίζουν την εφαπτομένη μιας οξείας γωνίας ορθογωνίου τριγώνου όταν δίνονται οι πλευρές του.
- Να υπολογίζουν μια γωνία της οποίας δίνεται η εφαπτομένη.

Φυσική

Επίλυση προβλημάτων που περιλαμβάνουν
μετατόπιση, μέση
ταχύτητα και χρόνο



Εικόνα 1

Αντικείμενο του παιχνιδιού είναι η κατάρριψη των ιπτάμενων αντικειμένων τα οποία περνούν στο πάνω μέρος της οθόνης. Η ταχύτητα με την οποία μετακινούνται τα ιπτάμενα αυτά αντικείμενα, καθορίζεται από το σχετικό χειριστήριο. Για να χτυπηθούν τα αντικείμενα αυτά χρησιμοποιείται το πυροβόλο. Κάθε φορά που ο χρήστης χτυπά κάποιο στόχο παίρνει ένα πόντο.

Ο χρήστης έχει δύο επιλογές. Είτε να χρησιμοποιήσει το πυροβόλο «χειροκίνητα» είτε να προγραμματίσει την εκपुरσοκρότηση του. Η επιλογή, ανάμεσα στους δύο τρόπους διεξαγωγής του παιχνιδιού, μέσω του σχετικού χειριστηρίου.

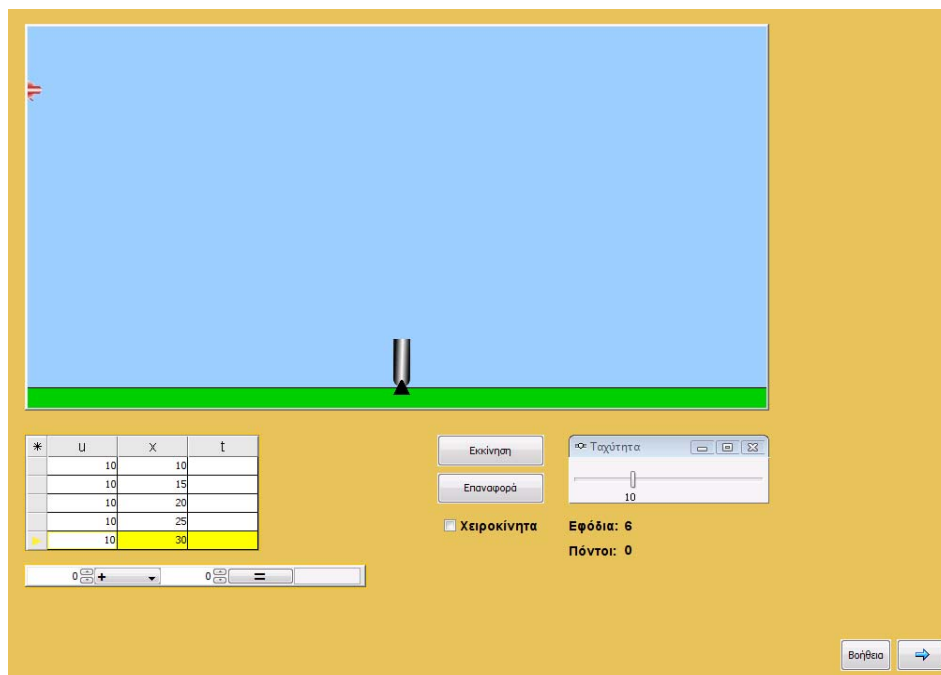
Στην πρώτη περίπτωση απλώς πατά το πλήκτρο space bar του πληκτρολογίου και το πυροβόλο εκपुरσοκροτεί. Με άλλα λόγια υπολογίζει «με το μάτι» τότε θα πρέπει να πυροδοτήσει το πυροβόλο. Το πρόβλημα είναι ότι δεν έχει απεριόριστα εφόδια. Τα εφόδια του είναι κατά ένα περισσότερα από όσοι οι στόχοι. Θα πρέπει λοιπόν να είναι αρκετά εύστοχος ώστε να κερδίσει. Το πρόβλημα γίνεται ιδιαίτερα δύσκολο όσο αυξάνει η ταχύτητα με την οποία μετακινούνται οι στόχοι. Όταν η ταχύτητα μεγαλώσει αρκετά είναι εξαιρετικά δύσκολο να κερδίσει με το «χειροκίνητο» τρόπο.

Στη δεύτερη περίπτωση (βλ. εικόνα 2) ο χρήστης μπορεί να προγραμματίσει την εκपुरσοκρότηση του πυροβόλου. Συγκεκριμένα θα πρέπει να υπολογίσει τις χρονικές στιγμές (t) που θα εκपुरσοκροτεί το πυροβόλο.

Για το σκοπό αυτό, στη περίπτωση που δεν επιλέξει τη «χειροκίνητη» εκδοχή του παιχνιδιού, εμφανίζεται ένας πίνακας τιμών που του παρέχει πληροφορίες σχετικά

με την ταχύτητα μετατόπισης των ιπτάμενων αντικειμένων (u) και τη μετατόπιση (x) καθενός από αυτά κάθε χρονική στιγμή (t). Ο χρήστης καλείται να χρησιμοποιήσει το τύπο της ευθύγραμμης ομαλής κίνησης $t = \frac{x}{u}$, να υπολογίσει το χρόνο t με τη βοήθεια της αριθμομηχανής και να ενημερώσει τη σχετική στήλη στον πίνακα τιμών. Πατώντας το κουμπί της εκκίνησης το πυροβόλο θα εκपुरσοκροτεί ανάλογα με τις τιμές που έχει καθορίσει ο χρήστης στη στήλη t .

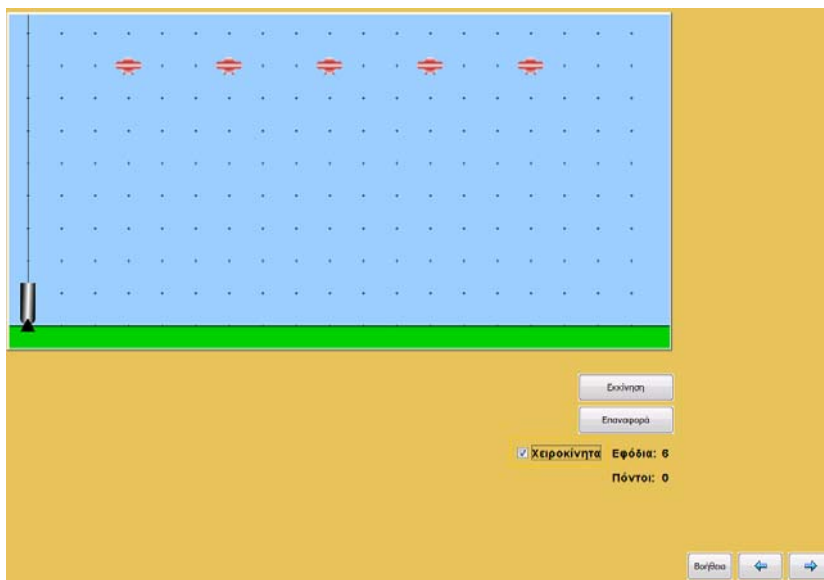
Η ενημέρωση του πίνακα τιμών γίνεται κάνοντας κλικ πάνω στο κελί που επιθυμεί ο χρήστης. Αφού σημειώσει την αριθμητική τιμή της επιλογής του θα πρέπει να πατήσει το πλήκτρο enter.



Εικόνα 2

2^η εκδοχή

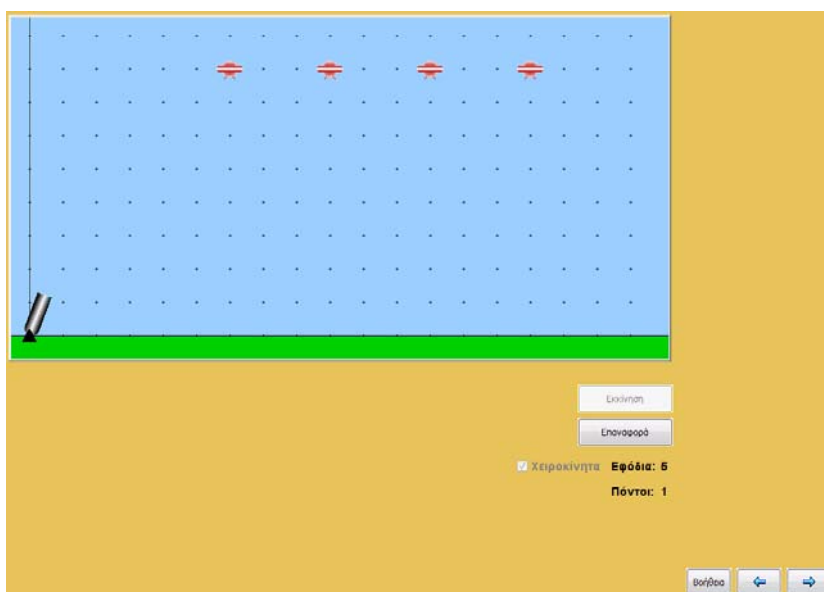
Στην δεύτερη εκδοχή του παιχνιδιού, ο στόχος παραμένει ο ίδιος. Η κατάρριψη των ιπτάμενων αντικειμένων τα οποία αιωρούνται στο πάνω μέρος της οθόνης. Αυτό που διαφοροποιείται είναι ο τρόπος για να επιτευχθεί αυτό. Στη συγκεκριμένη περίπτωση το πυροβόλο μπορεί να στρέφεται προς τα δεξιά (εικόνα 3) και να πυροβολεί (Φύλλο Εργασίας 2^η).



Εικόνα 3

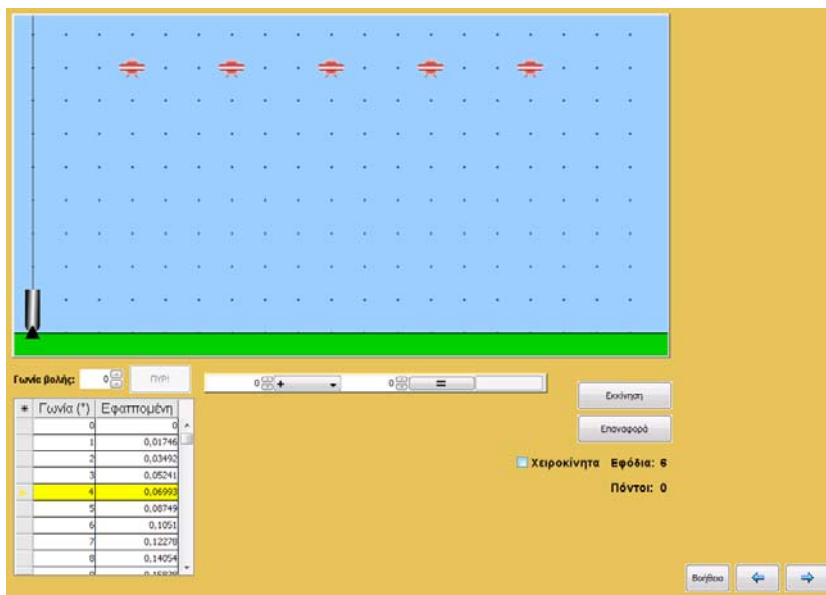
Όπως και στην προηγούμενη εκδοχή του παιχνιδιού ο χρήστης έχει δύο επιλογές. Είτε να χρησιμοποιήσει το πυροβόλο «χειροκίνητα» είτε να προγραμματίσει την εκपुरσοκρότηση του. Μετά από κάθε εκपुरσοκρότηση, το πυροβόλο επανέρχεται στην αρχική του θέση.

Στην πρώτη περίπτωση χρησιμοποιεί το πλήκτρο με βελάκι → του πληκτρολογίου, προκειμένου να στρέψει το πυροβόλο και το πλήκτρο space bar για να πυροβολήσει. Με άλλα λόγια υπολογίζει «με το μάτι» τη γωνία στροφής του πυροβόλου. Το πρόβλημα είναι ότι δεν έχει απεριόριστα εφόδια. Τα εφόδια του είναι κατά ένα περισσότερα από όσοι οι στόχοι. Θα πρέπει λοιπόν να είναι αρκετά εύστοχος ώστε να κερδίσει. Το πρόβλημα γίνεται περισσότερο ενδιαφέρον αλλά και περισσότερο δύσκολο, όσο πιο πλάγια, σε σχέση με το πυροβόλο, βρίσκονται οι στόχοι (βλ. εικόνα 4).



Εικόνα 4

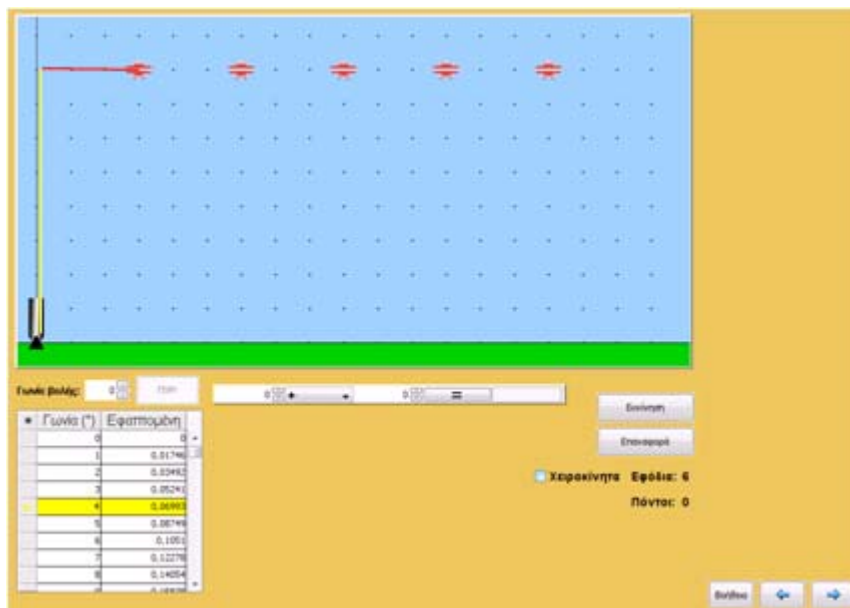
Στη δεύτερη περίπτωση (βλ. εικόνα 5) ο χρήστης μπορεί να προγραμματίσει την εκपुरσοκρότηση του πυροβόλου. Συγκεκριμένα θα πρέπει να υπολογίσει τη γωνία στροφής του πυροβόλου προκειμένου να είναι εύστοχη η βολή. Για το σκοπό αυτό, στη περίπτωση που δεν επιλέξει τη «χειροκίνητη» εκδοχή του παιχνιδιού, εμφανίζεται ένας πίνακας τιμών και μια υποτυπώδης αριθμομηχανή.



Εικόνα 5

Ο χρήστης, με βάση τα διαθέσιμα στοιχεία, θα πρέπει να υπολογίσει τη γωνία στροφής του πυροβόλου να την εισάγει στο σχετικό πεδίο (πεδίο: Γωνία βολής) και να πατήσει το κουμπί προκειμένου το πυροβόλο να εκपुरσοκροτήσει.

Για να υπολογίσει τη γωνία στροφής του πυροβόλου θα πρέπει να αξιοποιήσει τη τριγωνομετρική σχέση $\epsilon\phi \omega = \text{απέναντι κάθετη} / \text{προσκεείμενη κάθετη}$. Για παράδειγμα, έστω ότι ο χρήστης θέλει να υπολογίσει την γωνία βολής (έστω ω) για το πρώτο στόχο στην περίπτωση η οποία απεικονίζεται στην εικόνα 6.



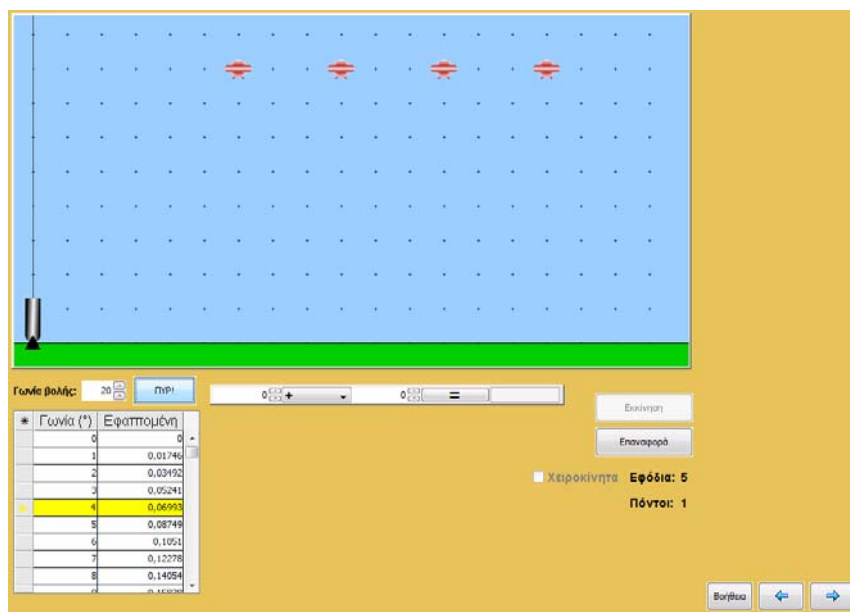
Εικόνα 6

Σημειώνεται ότι για να καταστεί ενεργό το κουμπί εκपुरσοκρότησης (κουμπί : ΠΥΡ) θα πρέπει πρώτα να έχει πατηθεί το κουμπί Εκκίνηση.

Προτείνεται αρχικά να αφεθούν μόνοι τους οι μαθητές να συζητήσουν μεταξύ τους και να βρουν πως θα καθορίσουν τη γωνία βολής του πυροβόλου. Ο πίνακας τιμών όπου αναφέρεται ο όρος 'Εφαπτομένη' ίσως προϋδεάσει για το πώς πρέπει να κινηθούν. Στο βαθμό που συναντήσουν δυσκολίες προτείνεται η επικουρική χρήση του Φύλλου Εργασίας 2β

Η απέναντι κάθετη (με κόκκινο χρώμα) είναι 3 και η προσκείμενη κάθετη (με κίτρινο χρώμα) είναι 8 [Η ύπαρξη του πλέγματος στο φόντο αποσκοπεί στην μέτρηση των αποστάσεων]. Επομένως εφαρμόζοντας το παραπάνω τύπο με τη βοήθεια της υποτυπώδους αριθμομηχανής, μπορεί να βρει την αριθμητική τιμή της εφαπτομένης ω . (Στη συγκεκριμένη περίπτωση 0,375). Γνωρίζοντας πλέον την εφαπτομένη και χρησιμοποιώντας τα στοιχεία του τριγωνομετρικού πίνακα μπορεί να βρει τη γωνία η οποία αντιστοιχεί σε αυτή την εφαπτομένη. Να βρει δηλαδή την αριθμητική τιμή της γωνίας βολής. Την εισάγει στο συγκεκριμένο πεδίο και πατά το κουμπί ΠΥΡ (εικόνα 7).

Αξίζει να σημειωθεί ότι δεν υπάρχει, όπως είναι φυσικό, μια και μοναδική αριθμητική τιμή για τη γωνία βολής προκειμένου να καταρριφθεί κάποιος στόχος. Αντίθετα υπάρχει ένα εύρος τιμών για τις οποίες μπορεί να καταρριφθεί, ακριβώς γιατί ένας στόχος δεν είναι ένα σημείο αλλά έχει κάποιες διαστάσεις. Στο συγκεκριμένο παράδειγμα το εύρος των τιμών της γωνίας βολής για τις οποίες μπορεί να καταρριφθεί ο στόχος είναι μεταξύ 19 και 23 μοιρών. Ανάλογα ισχύει και για τους υπόλοιπους.



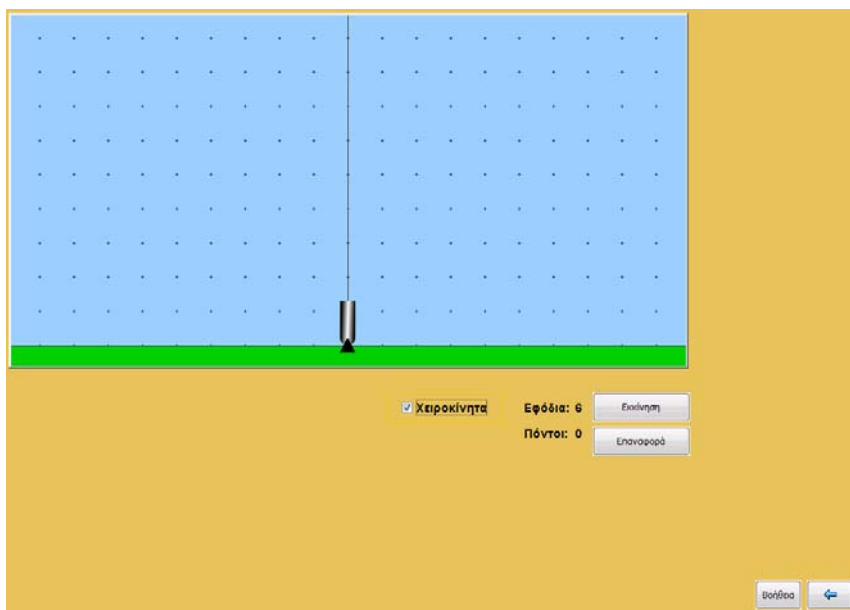
Εικόνα 7

Είναι πιθανό, ιδιαίτερα αν υπάρχει συνεχής χρήση του παιχνιδιού, οι μαθητές να απομνημονεύσουν τις τιμές για τις οποίες επιτυγχάνεται η κατάρριψη του κάθε στόχου. Ακριβώς γιατί οι στόχοι στη συγκεκριμένη έκδοση του παιχνιδιού εμφανίζονται πάντα στο ίδιο σημείο. Για το σκοπό αυτό στην 3^η έκδοση οι στόχοι εμφανίζονται με τυχαίο τρόπο.

3^η εκδοχή

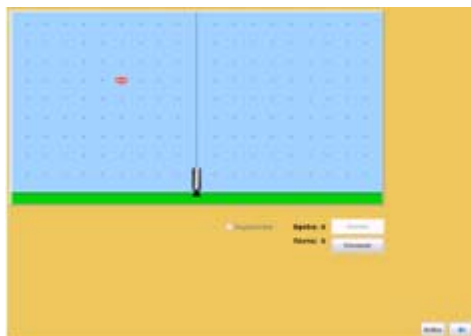
Η τρίτη εκδοχή του παιχνιδιού αποτελεί ουσιαστικά μια παραλλαγή της δεύτερης. Στη προκειμένη περίπτωση οι στόχοι εμφανίζονται σε τυχαία σημεία και ο χρήστης προσπαθεί –με τρόπο ανάλογο με την προηγούμενη φορά- να τους πετύχει. Το πυροβόλο μπορεί να στρέφεται είτε αριστερά είτε δεξιά. Μετά από κάθε εκπυρσοκρότηση επανέρχεται στη αρχική του θέση.

Ξεκινώντας το παιχνίδι εμφανίζεται το πυροβόλο (εικόνα 8). Όπως και στην προηγούμενη εκδοχή του παιχνιδιού ο χρήστης έχει δύο επιλογές. Είτε να χρησιμοποιήσει το πυροβόλο «χειροκίνητα» είτε να προγραμματίσει την εκπυρσοκρότηση του.

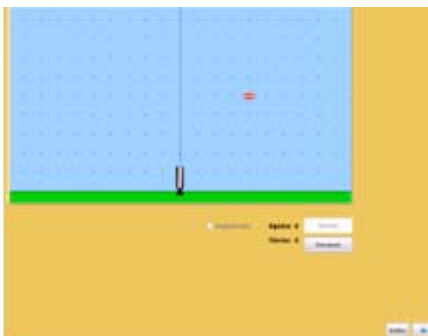


Εικόνα 8

Η επιλογή, ανάμεσα στους δύο τρόπους διεξαγωγής του παιχνιδιού, γίνεται όπως και στις προηγούμενες περιπτώσεις. Και στις δύο περιπτώσεις πατώντας το πλήκτρο 'Εκκίνηση' θα εμφανιστεί ένας στόχος. Κάθε φορά που ξεκινά το παιχνίδι ένας στόχος θα εμφανίζεται σε διαφορετικό σημείο (εικόνες 9α και 9β). Όταν ο χρήστης πετύχει ένα στόχο, θα εμφανιστεί σε άλλο τυχαίο σημείο ένας δεύτερος Κ.Ο.Κ.



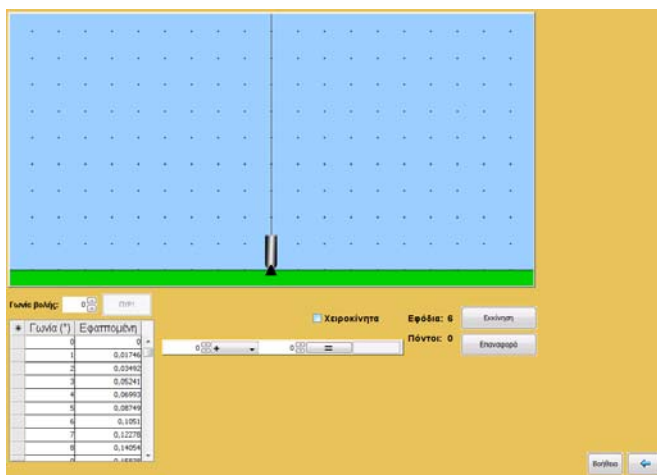
Εικόνα 9α



Εικόνα 9β

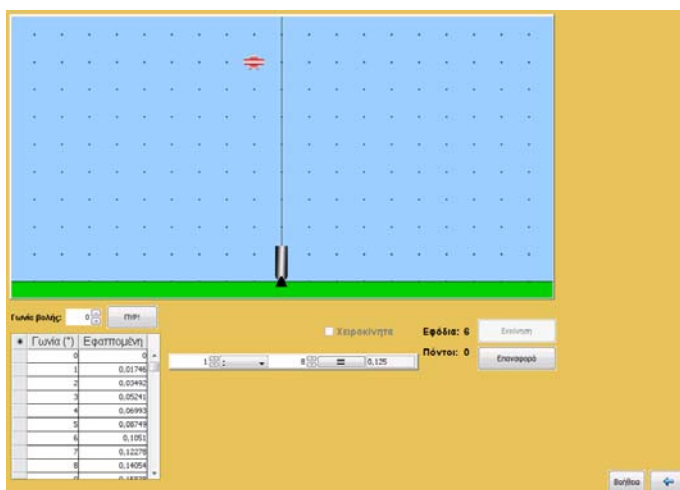
Αν ο χρήστης επιλέξει να παίξει το παιχνίδι «χειροκίνητα» μπορεί να χρησιμοποιεί το πλήκτρο με βελάκι → του πληκτρολογίου, προκειμένου να στρέψει το πυροβόλο και προς τις δύο κατευθύνσεις. Το πλήκτρο space bar χρησιμοποιείται για να πυροβολήσει. Στην 'χειροκίνητη' εκδοχή ο χρήστης πρέπει να υπολογίζει «με το μάτι» τη γωνία στροφής του πυροβόλου. Το πρόβλημα είναι ότι δεν έχει απεριόριστα εφόδια. Τα εφόδια του είναι κατά ένα περισσότερα από όσοι οι στόχοι. Θα πρέπει λοιπόν να είναι αρκετά εύστοχος ώστε να κερδίσει. Το πρόβλημα γίνεται περισσότερο ενδιαφέρον αλλά και περισσότερο δύσκολο, όσο πιο πλάγια, σε σχέση με το πυροβόλο, βρίσκονται οι στόχοι.

Στη δεύτερη περίπτωση ο χρήστης μπορεί να προγραμματίσει την εκपुरσοκρότηση του πυροβόλου. Συγκεκριμένα θα πρέπει να υπολογίσει τη γωνία στροφής του πυροβόλου προκειμένου να είναι εύστοχη η βολή. Για το σκοπό αυτό, στη περίπτωση που δεν επιλέξει τη «χειροκίνητη» εκδοχή του παιχνιδιού, εμφανίζεται ένας πίνακας τιμών και μια υποτυπώδης αριθμομηχανή (βλ. εικόνα 10).



Εικόνα 10

Πατώντας το πλήκτρο της εκκίνησης, εμφανίζεται ένα ιπτάμενο αντικείμενο (εικόνα 11). Ο χρήστης, με βάση τα διαθέσιμα στοιχεία, θα πρέπει να υπολογίσει τη γωνία στροφής του πυροβόλου να την εισάγει στο σχετικό πεδίο (πεδίο: Γωνία βολής) και να πατήσει το κουμπί προκειμένου το πυροβόλο να εκपुरσοκροτήσει και να πετύχει το στόχο.



Εικόνα 11

Για να υπολογίσει τη γωνία στροφής του πυροβόλου θα πρέπει να αξιοποιήσει τη τριγωνομετρική σχέση $\varepsilon\varphi \omega = \text{απέναντι κάθετη} / \text{προσκεείμενη κάθετη}$, όπως ακριβώς και στην προηγούμενη εκδοχή του παιχνιδιού.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Στην περίπτωση κατά την οποία επιλέξετε να προτείνετε τη διεξαγωγή του παιχνιδιού εκτός διδακτικού χρόνου, συνεπώς χωρίς την παρουσία σας, ίσως θεωρήσετε σκόπιμο να υπενθυμίσετε στους μαθητές τους τύπους οι οποίοι χρησιμοποιούνται σε κάθε περίπτωση.

Στην πρώτη εκδοχή του παιχνιδιού χρησιμοποιείται ο τύπος της ευθύγραμμης

ομαλής κίνησης $t = \frac{x}{u}$, όπου u η ταχύτητα μετατόπισης των ιπτάμενων αντικειμένων και x η μετατόπιση

Στη δεύτερη και τρίτη εκδοχή του παιχνιδιού αξιοποιείται η τριγωνομετρική σχέση $\varepsilon\varphi \omega = \text{απέναντι κάθετη} / \text{προσκεείμενη κάθετη}$

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 1

Αντικείμενο του παιχνιδιού είναι η κατάρριψη των ιπτάμενων αντικειμένων τα οποία περνούν στο πάνω μέρος της οθόνης. Η ταχύτητα με την οποία μετακινούνται τα ιπτάμενα αυτά αντικείμενα καθορίζεται από το σχετικό χειριστήριο. Για να χτυπηθούν τα αντικείμενα αυτά χρησιμοποιείται το πυροβόλο. Το πυροβόλο παραμένει ακίνητο. Εκπυρσοκροτεί με το πάτημα του πλήκτρου space bar του πληκτρολογίου. Προσπαθήστε να πετύχετε όσους περισσότερους στόχους μπορείτε. Κάθε φορά που πετυχαίνετε κάποιο στόχο παίρνετε ένα πόντο.

Προσοχή όμως. Τα εφόδια σας όμως είναι περιορισμένα. Γι' αυτό πρέπει να σημαδεύετε με προσοχή.

Αν σας φαίνεται εύκολο, προσπαθήστε να πετύχετε τους στόχους αφού πρώτα μεγαλώσετε την ταχύτητα με την οποία κινούνται.

Δυσκολεύεστε;

Ας αφήσουμε λοιπόν τη «χειροκίνητη» εκδοχή του πυροβόλου και ας προσπαθήσουμε να το ...προγραμματίσουμε να εκπυρσοκροτεί όταν πρέπει.

Κάντε 'κλικ' δίπλα από την ένδειξη «Χειροκίνητα». Παρατηρήστε ότι εμφανίζεται ένας πίνακας τιμών. Στη πρώτη στήλη σας δίνεται η ταχύτητα (u) με την οποία κινούνται τα ιπτάμενα αντικείμενα. Στη δεύτερη στήλη σας δίνεται η μετατόπιση (x) του κάθε αντικειμένου κάθε χρονική στιγμή (t).

Η ταχύτητα με την οποία κινούνται τα ιπτάμενα αντικείμενα είναι ευθύγραμμη και ομαλή. Η ταχύτητα τους, αφού την καθορίσετε πριν αρχίσετε το παιχνίδι, παραμένει σταθερή σε όλη τη διάρκεια του παιχνιδιού.

Θυμηθείτε την ευθύγραμμη ομαλή κίνηση και τη σχέση που συνδέει αυτά τα τρία μεγέθη (ταχύτητα, μετατόπιση και χρόνο). Υπολογίστε, με τη βοήθεια της αριθμομηχανής που φαίνεται στην οθόνη σας, ποια χρονική στιγμή (t) πρέπει να εκπυρσοκροτεί το πυροβόλο για να πετύχει κάθε στόχο και συμπληρώστε την σχετική στήλη.

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 2α

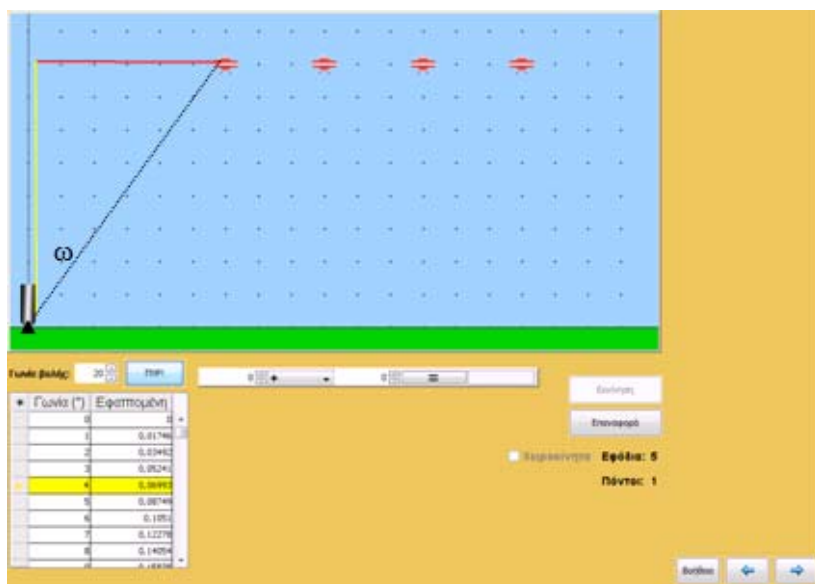
Αντικείμενο του παιχνιδιού είναι η κατάρριψη των ιπτάμενων αντικειμένων τα οποία υπάρχουν στο πάνω μέρος της οθόνης. Για να χτυπηθούν τα αντικείμενα αυτά χρησιμοποιείται το πυροβόλο. Το πυροβόλο μπορεί να κινείται προκειμένου να σκοπεύσει με το πλήκτρο → του πληκτρολογίου. Εκπυρσοκροτεί με το πάτημα του πλήκτρου space bar του πληκτρολογίου. Προσπαθήστε να πετύχετε όσους περισσότερους στόχους μπορείτε. Κάθε φορά που πετυχαίνετε κάποιο στόχο παίρνετε ένα πόντο. Προσοχή όμως. Τα εφόδια σας όμως είναι περιορισμένα. Γι' αυτό πρέπει να σημαδεύετε με προσοχή.

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 2β

Αν δυσκολεύεστε να πετύχετε όλους τους στόχους, αν θέλετε να είστε σίγουροι ότι θα τους καταρρίψετε όλους, τότε μάλλον θα πρέπει να αποφύγετε να σκοπεύετε «με το μάτι» και να προσπαθήσετε να εξασφαλίσετε μεγαλύτερη ακρίβεια στη σκόπευση σας. Ας αφήσουμε λοιπόν τη «χειροκίνητη» εκδοχή του πυροβόλου και ας προσπαθήσουμε να σιγουρέψουμε τη κάθε βολή.

Κάντε 'κλικ' δίπλα από την ένδειξη «Χειροκίνητα». Παρατηρήστε ότι εμφανίζεται ένας πίνακας τιμών και μια υποτυπώδης αριθμομηχανή. Αυτά θα σας βοηθήσουν να καθορίσετε με ακρίβεια τη γωνία που πρέπει να στραφεί το πυροβόλο προκειμένου να πετύχει το κάθε στόχο.

Ας επικεντρώσουμε τη προσοχή μας σε ένα στόχο. Αν παρατηρήσετε προσεχτικά θα δείτε ότι μπορούμε να σχεδιάσουμε ένα τρίγωνο του οποίου η μια κορυφή είναι το πυροβόλο και μια άλλη η θέση του στόχου που θέλουμε να πετύχουμε (βλ. εικόνα Α). Τι τρίγωνο είναι αυτό;



Εικόνα Α

Θέλουμε λοιπόν να βρούμε τη γωνία που πρέπει να στρίψουμε το πυροβόλο προκειμένου να πετύχουμε το στόχο. Στην παραπάνω εικόνα συμβολίζεται με το γράμμα ω . Από τα διαθέσιμα στοιχεία που έχουμε μπορούμε να υπολογίσουμε το μήκος των δύο κάθετων πλευρών αυτού του τριγώνου (συμβολίζονται με κόκκινο και κίτρινο χρώμα).

Μπορείτε να το υπολογίσετε;

Το επόμενο βήμα προϋποθέτει να ξεσκονίσετε λίγο τις γνώσεις από την Τριγωνομετρία. Για να βρείτε τη γωνία ω που ψάχνετε αρκεί να εφαρμόσετε τη τριγωνομετρική σχέση που συνδέει τη γωνία ω με τις δύο κάθετες πλευρές. Στη συνέχεια συμβουλευτείτε το τριγωνομετρικό πίνακα και βρείτε τη κατάλληλη αριθμητική τιμή της γωνίας, ώστε να πετύχετε το στόχο.

Με ανάλογο τρόπο μπορείτε να βρείτε τις ακριβείς αριθμητικές τιμές που πρέπει να δίνετε κάθε φορά στη γωνία βολής για να πετύχετε κάθε στόχο.

Μπαλόνια

Περίληψη

Στο συγκεκριμένο παιχνίδι οι μαθητές βοηθούν μια υπολογιστική οντότητα (ένα ανθρωπάκι) να διανύσει μια συγκεκριμένη απόσταση η οποία διακόπτεται από χάσματα συγκεκριμένου μήκους. Για να γεφυρωθούν τα χάσματα αυτά και να συνεχίσει την πορεία του το ανθρωπάκι θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν κάποια μπαλόνια (κύκλοι των οποίων δίνεται η διάμετρος).

Διάρκεια

3-4 Διδακτικές ώρες

Στόχοι

Μέσα από το συγκεκριμένο παιχνίδι οι μαθητές εμπλέκονται στην εκτίμηση και τον υπολογισμό του π και τη σχέσης μεταξύ της διαμέτρου και του μήκους κύκλου. Προσεγγίζουν δηλαδή μέσα από ένα παιγνιώδη τρόπο με νόημα και ενδιαφέρον για τα παιδιά τον τύπο $\Gamma = \pi * \delta$

Εργαλεία

Τεχνολογική πλατφόρμα: Αβάκιο 2

Λογισμικό: ΜΠΑΛΟΝΙΑ (Συνθέση ψηφίδων)

Προτεινόμενη οργάνωση της τάξης

Η διεξαγωγή του παιχνιδιού μπορεί να γίνει είτε ατομικά είτε συλλογικά. Προτείνεται η διεξαγωγή του σε διμελείς ή τριμελείς ομάδες ώστε να ενισχύεται η συζήτηση μεταξύ των μαθητών.

Διεξαγωγή του παιχνιδιού

Με την έναρξη του παιχνιδιού εμφανίζεται ένα ανθρωπάκι στην αριστερή πλευρά της οθόνης (εικόνα 1α). Πατώντας το πλήκτρο της εκκίνησης το ανθρωπάκι αρχίζει να κινείται προς τα δεξιά. Το ανθρωπάκι συνεχίζει κανονικά την κίνησή του. Ωστόσο ένα άνοιγμα, του οποίου το μήκος παρουσιάζεται στην οθόνη, έχει ήδη εμφανισθεί και εμποδίζει την συνέχιση της πορείας του (εικόνα 1β)

Τάξεις

Β' Γυμνασίου

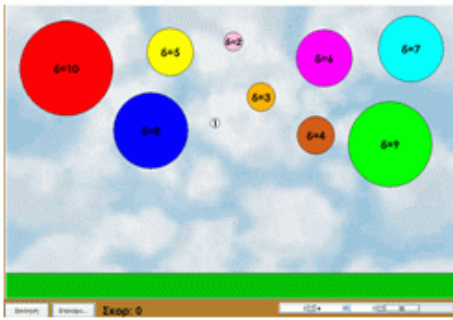
Γνωστικό Αντικείμενο

Μαθηματικά

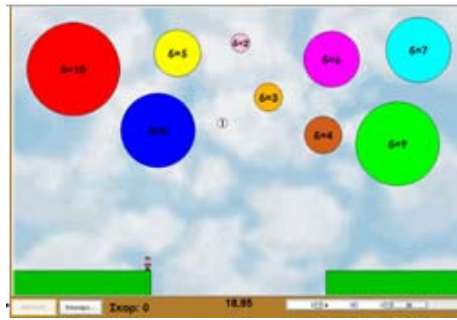
Σύνδεση με ΔΕΠΣ και ΑΠΣ

Γεωμετρικές έννοιες και γεωμετρικά σχήματα:

Υπολογισμός μήκους κύκλου όταν είναι γνωστή η διάμετρος του.

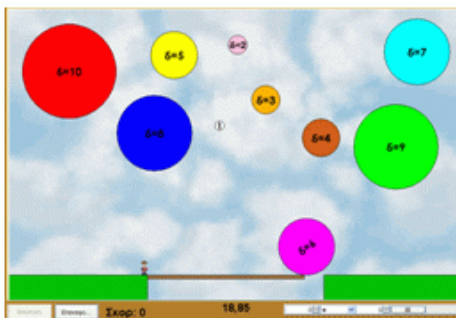


Εικόνα 1α

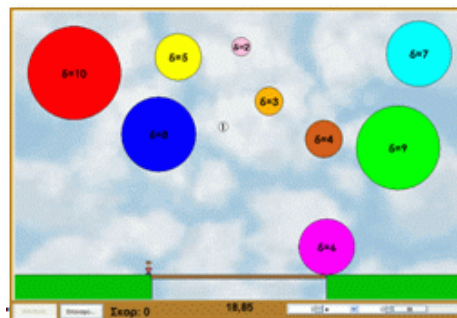


Εικόνα 1β

Σκοπός του παιχνιδιού είναι να ολοκληρώσει τη κίνηση του το ανθρωπάκι. Για να επιτευχθεί αυτό, ο χρήστης θα πρέπει να γεφυρώσει τα χάσματα που ανοίγονται στην πορεία εξέλιξης του παιχνιδιού. Για το σκοπό αυτό πρέπει να χρησιμοποιήσει τα μπαλόνια τα οποία υπάρχουν στο πάνω μέρος της οθόνης. Για κάθε μπαλόνι ο χρήστης πληροφορείται τη διάμετρό του. Κάθε φορά που επιλέγει κάποιο μπαλόνι (κάνοντας κλικ πάνω σε αυτό) το μπαλόνι πέφτει και δημιουργεί μια γέφυρα πάνω στο χάσμα (εικόνα 2α). Το μήκος της γέφυρας είναι τόσο όσο είναι το μήκος κύκλου του μπαλονιού (εικόνα 2β).



Εικόνα 2α



Εικόνα 2β

Κατ' αυτόν τον τρόπο γεφυρώνεται το χάσμα και ο χρήστης παίρνει ένα πόντο. Το ανθρωπάκι μπορεί να συνεχίσει απρόσκοπτα την πορεία του μέχρις ότου συναντήσει ένα νέο χάσμα και θα πρέπει εκ νέου να το γεφυρώσει ο χρήστης.

Το πρόβλημα είναι ότι για να ολοκληρωθεί το παιχνίδι, για να μπορέσει δηλαδή το ανθρωπάκι να ολοκληρώσει τη πορεία του, θα πρέπει κάθε φορά να επιλέγεται το σωστό μπαλόνι, για να δημιουργείται η κατάλληλη γέφυρα πάνω στο εκάστοτε χάσμα. Σημειώνεται ότι τα μπαλόνια έχουν αντιστοιχία ένα προς ένα με τα χάσματα. Δηλαδή για κάθε χάσμα που δημιουργείται αντιστοιχεί ένα και μόνο ένα μπαλόνι το οποίο γεφυρώνει ακριβώς το χάσμα.

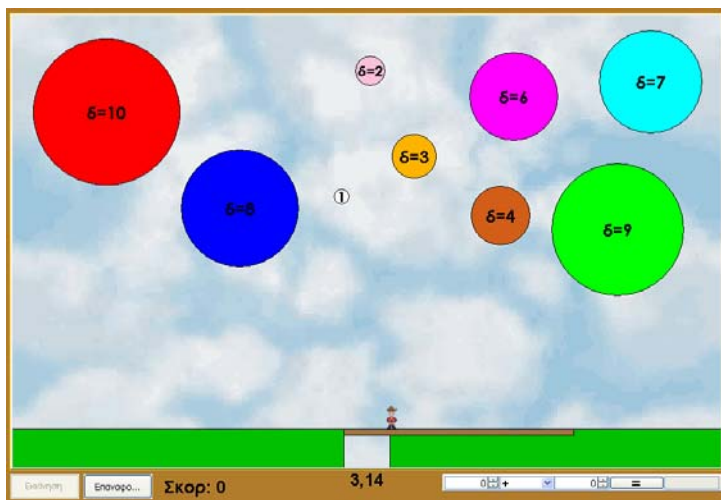
Αν ο χρήστης δεν επιλέξει το σωστό μπαλόνι τότε θα υπάρξει πρόβλημα αργά ή γρήγορα στην εξέλιξη του παιχνιδιού. Αν για παράδειγμα ο χρήστης επιλέξει ένα

μπαλόνι με μικρό μήκος κύκλου προκειμένου να γεφυρώσει ένα μεγάλο χάσμα, τότε το ανθρωπάκι δεν θα μπορέσει να προχωρήσει και το παιχνίδι τελειώνει (εικόνα 3).



Εικόνα 3

Αν πάλι επιλέξει κάποιο μπαλόνι του οποίου το μήκος κύκλου είναι μεγαλύτερο από όσο απαιτείται για να γεφυρωθεί το χάσμα, τότε αρχικά δεν θα υπάρχει πρόβλημα (εικόνα 4α).



Εικόνα 4^α

Πρόβλημα ωστόσο θα παρουσιαστεί στην εξέλιξη του παιχνιδιού δεδομένου ότι όταν στη συνέχεια θα χρειαστεί να γεφυρώσει ένα χάσμα χρησιμοποιώντας ένα μπαλόνι με μεγάλη διάμετρο, δεν θα το έχει πλέον διαθέσιμο, με αποτέλεσμα να μην μπορεί να γεφυρώσει το χάσμα και έτσι να μην ολοκληρώσει το παιχνίδι (εικόνα 4β)



Εικόνα 4β

Χρειάζεται επομένως μια προσεκτική επιλογή από το χρήστη του μπαλονιού που θα πρέπει να χρησιμοποιήσει κάθε φορά. Χρειάζεται δηλαδή ο χρήστης να συνδυάσει το μήκος του εκάστοτε χάσματος με το μήκος του κύκλου του κάθε μπαλονιού, χρησιμοποιώντας τον τύπο $\Gamma = \pi * \delta$.

Κάθε φορά που παρουσιάζεται ένα χάσμα, ο χρήστης ενημερώνεται για το μήκος του. Με βάση αυτό θα πρέπει να επιλέξει το κατάλληλο μπαλόνι. Για το κάθε μπαλόνι γνωρίζει το μήκος της διαμέτρου του. Χρησιμοποιώντας την υποτυπώδη αριθμομηχανή, στο κάτω δεξιά τμήμα της οθόνης, μπορεί να υπολογίσει το μήκος του κύκλου κάθε μπαλονιού και συνεπώς να επιλέξει το σωστό μπαλόνι για να γεφυρώσει το εκάστοτε χάσμα.

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 1

Πατώντας το κουμπί της εκκίνησης θα δείτε ένα ανθρωπάκι να κινείται. Όμως η πορεία του διακόπτεται από ένα χάσμα που έχει δημιουργηθεί. Για να συνεχίσει τη πορεία του θα πρέπει να γεφυρώσει το χάσμα. Μπορείτε να το βοηθήσετε;

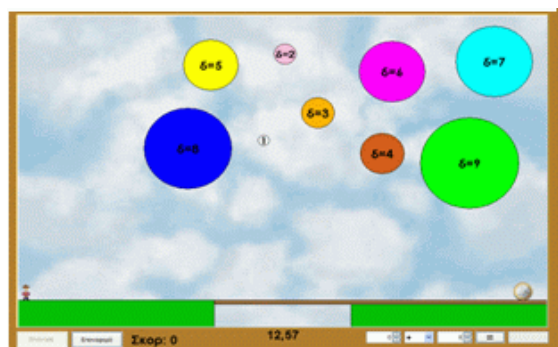
Για να το κάνετε αυτό πρέπει να χρησιμοποιήσετε τα μπαλόνια που φαίνονται στο πάνω μέρος της οθόνης. Κάνοντας κλικ με το ποντίκι σας πάνω σε κάποιο μπαλόνι, αυτό πέφτει και δημιουργεί μια γέφυρα πάνω από το άνοιγμα. Η γέφυρα αυτή έχει τόσο μήκος όσο είναι ακριβώς το μήκος του κύκλου του μπαλονιού. Μόλις γεφυρωθεί το χάσμα το ανθρωπάκι θα συνεχίσει τη πορεία του. Παίρνετε ένα πόντο για κάθε χάσμα που γεφυρώνετε.

Χρειάζεται όμως να προσέξετε ποιο μπαλόνι επιλέγετε κάθε φορά. Αν τα διαλέξετε στη τύχη, τότε το πιθανότερο είναι ότι δεν θα καταφέρει το ανθρωπάκι να φτάσει στο τέρμα και δεν θα πάρετε αρκετούς πόντους για να νικήσετε. Αν για παράδειγμα χρησιμοποιήσετε ένα μικρό μπαλόνι τότε δεν γεφυρωθεί το χάσμα και το ανθρωπάκι δεν θα μπορέσει να προχωρήσει (Εικόνα Α).



Εικόνα Α

Αν πάλι χρησιμοποιήσετε ένα μεγάλο μπαλόνι για να γεφυρώσετε ένα μικρό χάσμα τότε κάποια στιγμή στην εξέλιξη του παιχνιδιού, όταν θα χρειαστείτε ένα μεγάλο μπαλόνι για να γεφυρώσετε ένα αντίστοιχα μεγάλο χάσμα δεν θα το έχετε διαθέσιμο κι έτσι θα χάσετε (Εικόνες Β και Γ)



Εικόνα Β



Εικόνα Γ

Πρέπει λοιπόν, αν θέλετε να ολοκληρώσει τη πορεία το ανθρωπάκι και να νικήσετε, να επιλέγετε κάθε φορά το σωστό μπαλόνι. Πως λοιπόν θα πρέπει να γίνεται κάθε φορά η σωστή επιλογή μπαλονιού; Με ποιο κριτήριο;

Κάντε μια υπόθεση και προσπαθήστε να την επαληθεύσετε παίζοντας το παιχνίδι.

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 2

Όπως θα έχετε ήδη παρατηρήσει κάθε φορά που δημιουργείται ένα άνοιγμα που εμποδίζει το ανθρωπάκι να συνεχίσει τη πορεία του, κάτω από το άνοιγμα εμφανίζεται ένας αριθμός που δείχνει ποιο είναι το μήκος του. Συνεπώς γνωρίζετε ποιο είναι ακριβώς το μήκος της γέφυρας που θέλετε να δημιουργηθεί. Επίσης για κάθε μπαλόνι γνωρίζετε τη διάμετρό του. Προσπαθήστε να συσχετίσετε αυτά τα δύο μεγέθη. Αν καταφέρετε να βρείτε τη σχέση που συνδέει αυτά τα δύο μεγέθη, στη συνέχεια θα είναι πολύ εύκολο να επιλέγετε κάθε φορά τα σωστά μπαλόνια (χρησιμοποιώντας αν θέλετε και την αριθμομηχανή στο κάτω δεξιά μέρος της οθόνης).

Κάθε φορά που καταφέρνετε να γεφυρώσετε το χάσμα ακριβώς, σημειώστε τις τιμές στον παρακάτω πίνακα.

Μήκος γέφυρας								
Διάμετρος								

Τι παρατηρείτε;

Φάρμα Στρουθοκαμήλων

Περίληψη

Το παιχνίδι δίνει τη δυνατότητα στους μαθητές να εξοικειωθούν με την έννοια του διανύσματος, με την οποία έρχονται πρώτη φορά σε επαφή, οδηγώντας τον κύριο Ανέστη μέσα στη φάρμα του.

Διάρκεια

1-2 διδακτικές ώρες

Στόχοι

Οι δραστηριότητες που αναπτύσσονται σε αυτό το παιχνίδι επιτρέπουν στους μαθητές να:

- Περιγράφουν την ταχύτητα με τη βοήθεια διανύσματος.
- Εκτιμούν ποιοτικά την κατεύθυνση της κίνησης.
- Διαμορφώνουν στρατηγικές επίλυσης του προβλήματος.

Εργασία

Τεχνολογική πλατφόρμα: Αβάκιο 2

Λογισμικό: Φάρμα στρουθοκαμήλων (Συνθέσεις ψηφιδών)

Περιγραφή του Παιχνιδιού

Στη φάρμα του κ. Ανέστη ζουν πολλά ζώα. Ο κ. Ανέστης πρέπει κάθε μέρα να

Τάξη

Β' Γυμνασίου

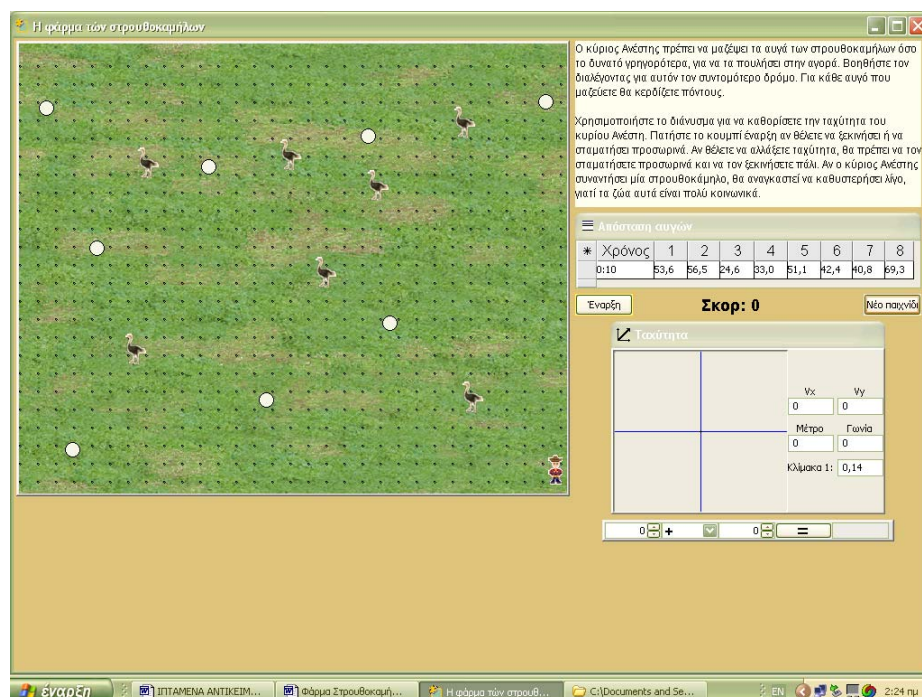
Γνωστικό Αντικείμενο

Φυσική

Σύνδεση με το ΔΕΠΣ και ΑΠΣ

Ευθύγραμμη ομαλή κίνηση
Διανυσματική περιγραφή
της ταχύτητας
Επίλυση προβλημάτων

Εικόνα 1



μαζεύει τα αυγά και να τα πηγαίνει στην αγορά. Αυτό πρέπει να γίνει όσο το δυνατό συντομότερα, μιας και η τιμή των αυγών εξαρτάται από το χρόνο παραγωγής τους. Οι μαθητές καλούνται να οδηγήσουν τον αγρότη στα αυγά και να αποφύγουν τα ζώα, τα οποία πανικοβάλλονται και τον καθυστερούν αδικαιολόγητα. Στην οθόνη του παιχνιδιού βλέπετε τη **φάρμα** με τα **ζώα** και τα **αυγά**, καθώς και τον **κ. Ανέστη**. Υπάρχουν οι οδηγίες, καθώς και το κουμπί για το **Νέο παιχνίδι** και το κουμπί **Έναρξης/Διακοπής** της κίνησης του ανθρώπου. Θα δείτε στον **Πίνακα** πληροφορίες για το χρόνο διάρκειας του παιχνιδιού, καθώς και την απόσταση του ανθρώπου από κάθε αυγό. Στην οθόνη σας θα δείτε επίσης το **Σκορ**, το οποίο αλλάζει κάθε φορά που ένα αυγό συλλέγεται με επιτυχία. Υπάρχει **Αριθμομηχανή** και το **Διάνυσμα** με το οποίο καθορίζονται πόσο γρήγορα θα κινηθεί ο άνθρωπος και προς ποια κατεύθυνση.

Προτεινόμενη εκπαιδευτική αξιοποίηση

Το παιχνίδι μπορεί να αξιοποιηθεί από τους μαθητές αυτόνομα, σε χρόνο κατάλληλο κατά την πορεία της διδασκαλίας, ή σε μια περισσότερο κατευθυνόμενη διδασκαλία. Οι μαθητές μπορούν να δουλέψουν σε μικρές ομάδες ή ατομικά. Η εκτιμώμενη διάρκεια είναι 1-2 διδακτικές ώρες.

Αν η επεξεργασία του παιχνιδιού από τους μαθητές γίνει χωρίς την παρουσία δασκάλου, τότε τα φύλλα εργασίας και όποιες άλλες οδηγίες κρίνει απαραίτητες ο εκπαιδευτικός μπορεί να δοθούν μέσω μιας ηλεκτρονικής τάξης, που θα δημιουργήσει ο εκπαιδευτικός στο πανελλήνιο σχολικό δίκτυο.

Φάση 1

Ζητήστε από τους μαθητές να μελετήσουν την οθόνη που τους δίνεται με την έναρξη του παιχνιδιού. Αφήστε να πειραματιστούν με αυτό για λίγο. Στη συνέχεια, συζητήστε μαζί τους για τα αποτελέσματα των προσπαθειών τους. Τι προβλήματα συνάντησαν στην προσπάθεια να κατευθύνουν τον άνθρωπο; Τι είδους τεχνικές χρησιμοποίησαν για να πετύχουν καλύτερο σκορ;

Φάση 2

Σε αυτή τη φάση, μπορούμε να κατευθύνουμε τους μαθητές στη μελέτη των στοιχείων του διανύσματος της ταχύτητας. Μελετάμε τις τιμές που παίρνει η γωνία του διανύσματος όταν αλλάζει η κατεύθυνση της (από 0° έως 360°).

Φάση 3

Μελετάμε τις τιμές που έχει η κάθε συνιστώσα του διανύσματος ανάλογα με τη γωνία του διανύσματος. Καταγράφουμε αξιοσημείωτα παραδείγματα (ίσες συνιστώσες, μηδενικές συνιστώσες).

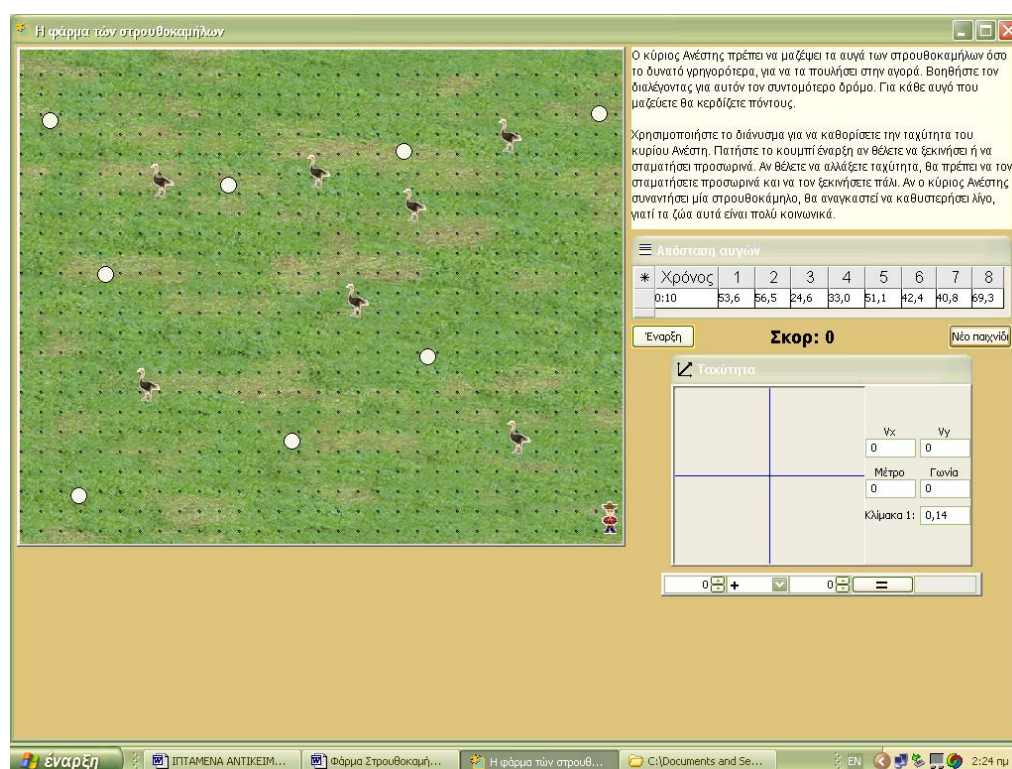
Φάση 4

Επεξεργαζόμαστε διαφορετικά σενάρια λύσης του προβλήματος (κίνηση του ανθρώπου μόνο κατακόρυφα και οριζόντια, συλλογή των αυγών κυκλικά κλπ.). Συγκρίνουμε τα αποτελέσματα των δοκιμών μας. Παρουσιάζουμε στους συμμαθητές μας τα αποτελέσματα της έρευνάς μας. Καταγράφουμε σε λίστα όλα εκείνα τα στοιχεία που μας βοηθούν να εξασφαλίσουμε το μεγαλύτερο σκορ. Δοκιμάζουμε στην πράξη τις προτεινόμενες συμβουλές.

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 1: Εξερευνώντας τη φάρμα στρουθοκαμήλων

Οδηγίες παιχνιδιού

Στην φάρμα του κ. Ανέστη ζουν πολλά ζώα. Ο κ. Ανέστης κάθε μέρα μαζεύει τα αυγά και τα πηγαίνει στην αγορά. Αυτό πρέπει να γίνει όσο το δυνατό συντομότερα, μιας και η τιμή των αυγών εξαρτάται από το χρόνο παραγωγής τους. Οδηγήστε τον αγρότη στα αυγά και προσπαθήστε να αποφύγει τα ζώα, τα οποία πανικοβάλλονται και τον καθυστερούν αδικαιολόγητα. Στην οθόνη του παιχνιδιού βλέπετε τη **φάρμα** με τα **ζώα** και τα **αυγά**, καθώς και τον **κ. Ανέστη**. Υπάρχουν οι οδηγίες καθώς και το κουμπί για το **Νέο παιχνίδι** και το κουμπί **Έναρξης/Διακοπής** της κίνησης του ανθρώπου. Θα δείτε επίσης στον **Πίνακα** πληροφορίες για το χρόνο διάρκειας του παιχνιδιού και την απόσταση του ανθρώπου από κάθε αυγό. Υπάρχει επίσης η **Αριθμομηχανή** και το **Διάνυσμα**. Με το διάνυσμα μπορείτε να καθορίσετε προς τα πού θα κινηθεί ο άνθρωπος και το πόσο γρήγορα. Το **σκορ** σας αυξάνει κάθε φορά που συλλέγεται ένα αυγό, αλλά οι πόντοι που κερδίζετε για κάθε αυγό μειώνονται όσο περνά ο χρόνος, μιας και η τιμή τους στην αγορά μειώνεται.



Δοκιμάστε το παιχνίδι και σημειώστε στον πίνακα που ακολουθεί το σκορ σας.

Προσπάθεια	Σκορ

Καταγράψτε τεχνικές που χρησιμοποίησατε για να πετύχετε μεγαλύτερο σκορ;

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 2: Μελέτη παραμέτρων

1. Πειραματιστείτε με την ψηφίδα γράφημα. Ποια είναι η μεγαλύτερη τιμή (μέτρο) που μπορεί να πάρει η ταχύτητα του ανθρώπου;

2. Ξεκινήστε ένα νέο παιχνίδι και κινήστε τον άνθρωπο προς τα πάνω (κατακόρυφα). Σχεδιάστε το διάνυσμα της ταχύτητας στο χώρο που ακολουθεί.

Ποια είναι τότε η τιμή της γωνίας;

3. Κινήστε τον άνθρωπο διαγώνια προς τα κάτω. Σχεδιάστε το διάνυσμα της ταχύτητας στο χώρο που ακολουθεί.

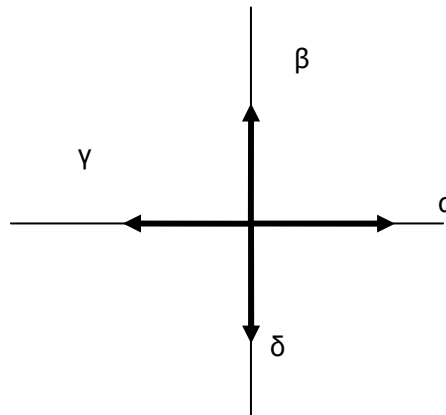
Ποια είναι τότε η τιμή της γωνίας;

4. Κινήστε τον άνθρωπο οριζόντια προς τα αριστερά. Σχεδιάστε το διάνυσμα της ταχύτητας στο χώρο που ακολουθεί.

Ποια είναι τότε η τιμή της γωνίας;

5. Μπορείτε να διατυπώσετε ένα κανόνα για τις τιμές της γωνίας ανάλογα με την κατεύθυνση της κίνησης του ανθρώπου;

Διάνυσμα	Γωνία
α	
β	
γ	
δ	



6. Παίξτε πάλι το παιχνίδι και σημειώστε το σκορ σας.

Επαρχιακός Δρόμος

Περίληψη

Το παιχνίδι αυτό σχεδιάστηκε για να αναδείξει έννοιες που συνδέονται με την ευθύγραμμη ομαλή κίνηση. Οι μαθητές καθορίζουν την ταχύτητα ενός φορτηγού, το οποίο πρέπει να φτάσει όσο το δυνατό συντομότερα στην κοντινή πόλη. Αλλά αυτό θα πρέπει να γίνει με ασφάλεια για τα ζώα που διασχίζουν το δρόμο.

Διάρκεια

2-3 διδακτικές ώρες

Στόχοι

Οι δραστηριότητες που αναπτύσσονται σε αυτό το παιχνίδι επιτρέπουν στους μαθητές να:

- Κάνουν υπολογισμούς μεγεθών της κίνησης, όπως χρόνου, μετατόπισης, ταχύτητας.
- Εκτιμούν ποιοτικά τα παραπάνω μεγέθη.
- Διαμορφώνουν στρατηγικές επίλυσης του προβλήματος.
- Μετατρέπουν τιμές ταχύτητας σε άλλες μονάδες μέτρησης.
- Εξοικειώνονται με τις πραγματικές τιμές ταχυτήτων κίνησης ζωντανών οργανισμών.

Εργαλεία

Τεχνολογική πλατφόρμα: Αβάκιο 2

Λογισμικό: Επαρχιακός δρόμος (Συνθέσεις ψηφιδων)

Περιγραφή του παιχνιδιού

Η οθόνη του παιχνιδιού περιλαμβάνει το δρόμο. Πάνω στο δρόμο κινούνται το αυτοκίνητο και κάποια ζώα, τα οποία εμφανίζονται με τυχαίο τρόπο σε διάφορες αποστάσεις από το αυτοκίνητο. Το παιχνίδι έχει 9 οθόνες. Στην πρώτη οθόνη εμφανίζεται ένα ζώο (3 προσπάθειες), έπειτα δύο ζώα και τέλος τρία ζώα. Στον **Πίνακα 1** της οθόνης εμφανίζονται πληροφορίες για την ταχύτητα, η εικόνα και το όνομα του κάθε ζώου, καθώς και η απόσταση που έχει αρχικά το αυτοκίνητο από το ζώο αυτό. Ο **Πίνακας 2** δίνει πληροφορίες για το αυτοκίνητο. Για να παίξετε το παιχνίδι, θα πρέπει να πατήσετε το κουμπί **Επαναφορά** και το **Έναρξη παιχνιδιού**. Με το **Διαδρομέα** (slider) μπορείτε να καθορίσετε την τιμή της ταχύτητας του αυτοκινήτου σε χιλιόμετρα ανά ώρα. Στον πίνακα του αυτοκινήτου τότε εμφανίζεται η ταχύτητά του σε μέτρα ανά δευτερόλεπτο. Με το κουμπί **Εκκίνηση** το αυτοκίνητο ξεκινά, καθώς επίσης και τα ζώα. Σύγκρουση του αυτοκινήτου πραγματοποιείται όταν το ζώο βρεθεί στο χώρο του δρόμου που

Τάξη

Β' Γυμνασίου

Γνωστικό Αντικείμενο

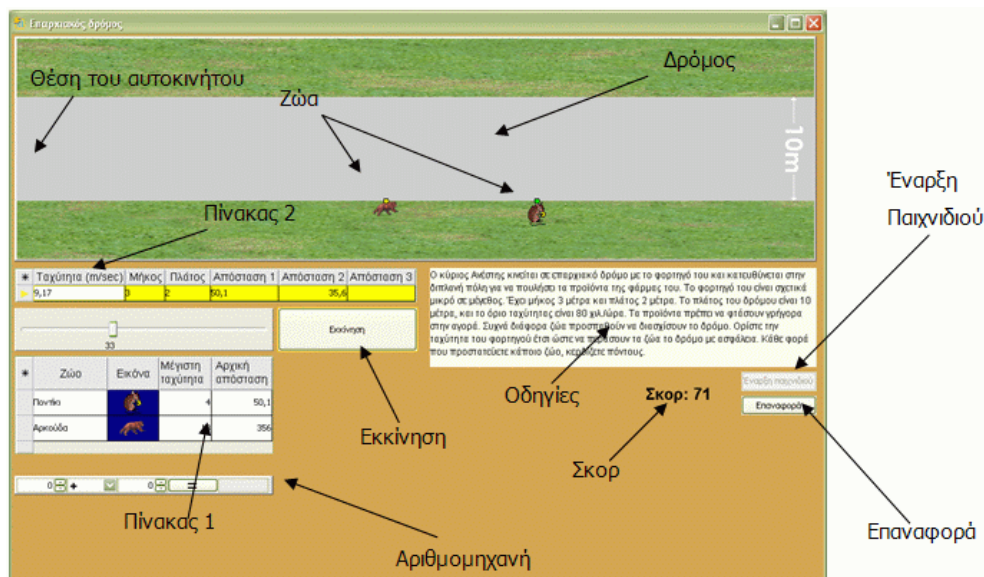
Φυσική

Σύνδεση με το ΔΕΠΣ και

ΑΠΣ

- Ευθύγραμμη ομαλή κίνηση
- Υπολογισμός μετατόπισης και χρόνου κίνησης
- Ορισμός της μέσης ταχύτητας
- Επίλυση προβλημάτων

περνά το αυτοκίνητο, τη στιγμή ακριβώς που το αυτοκίνητο περνά από εκεί. Αν σε κάθε οθόνη η ταχύτητα που επιλέξετε είναι ικανοποιητική και τα ζώα διασχίζουν το δρόμο με ασφάλεια, τότε κερδίζετε πόντους (**Σκορ**) ανάλογα με το πόσο γρήγορα κινείται το αυτοκίνητο. Αν πραγματοποιηθεί σύγκρουση, τότε το παιχνίδι διακόπτεται και πρέπει να ξεκινήσετε από την αρχή. Κάτω αριστερά στην οθόνη υπάρχει βοηθητική **Αριθμομηχανή** για απλές πράξεις. Πληκτρολογήστε το νούμερο που σας ενδιαφέρει και καταχωρίστε το πατώντας **Enter**. Επιλέξτε από τη λίστα την πράξη που επιθυμείτε και τέλος πληκτρολογήστε και το δεύτερο αριθμό. Πατήστε στο ίσον και έχετε το αποτέλεσμα.



Εικόνα 1

Προτεινόμενη εκπαιδευτική αξιοποίηση

Το παιχνίδι μπορεί να αξιοποιηθεί από τους μαθητές αυτόνομα, σε χρόνο κατάλληλο κατά την πορεία της διδασκαλίας, ή σε μία περισσότερο κατευθυνόμενη διδασκαλία. Οι μαθητές μπορούν να δουλέψουν σε μικρές ομάδες ή ατομικά. Η εκτιμώμενη διάρκεια είναι 2-3 διδακτικές ώρες.

Αν η επεξεργασία του παιχνιδιού από τους μαθητές γίνει χωρίς την παρουσία δασκάλου, τα φύλλα εργασίας και όποιες άλλες οδηγίες κρίνει απαραίτητες ο εκπαιδευτικός μπορεί να δοθούν μέσω μιας ηλεκτρονικής τάξης που θα δημιουργήσει ο εκπαιδευτικός στο πανελλήνιο σχολικό δίκτυο.

Φάση 1

Ζητήστε από τους μαθητές να μελετήσουν την οθόνη που τους δίνεται με την έναρξη του παιχνιδιού. Αφήστε να πειραματιστούν με αυτό για λίγο. Στη συνέχεια, συζητήστε μαζί τους για τα αποτελέσματα των προσπαθειών τους. Συζητήστε μαζί τους για το τι συμβαίνει όταν υπάρχει σύγκρουση του αυτοκινήτου με κάποιο ζώο.

Φάση 2

Σε αυτή τη φάση, μπορούμε να κατευθύνουμε τους μαθητές σε διερεύνηση της λύσης του προβλήματος μέσα από κατάλληλους υπολογισμούς για την περίπτωση του ενός ζώου. Μετά το τέλος της φάσης αυτής, μπορεί ο μαθητής να διατυπώσει μία στρατηγική έρευνας και επίλυσης του προβλήματος.

Φάση 3-4

Οι μαθητές αναπτύσσουν εργαλεία έρευνας και επίλυσης του προβλήματος για την περίπτωση των δύο ζώων και των τριών ζώων.

Φάση 5

Οι μαθητές εφαρμόζουν ελεύθερα τα εργαλεία που σχεδίασαν και παίζουν το παιχνίδι.

Φάση 6

Χρησιμοποιούμε ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής και υπολογισμών για να αξιολογήσουμε τη μαθησιακή εμπειρία των μαθητών.

Παρατήρηση

Η πραγματοποίηση της δραστηριότητας στηρίζεται σε απλούς υπολογισμούς ταχύτητας, απόστασης και χρόνου για ευθύγραμμη ομαλή κίνηση. Ταχύτητα = (απόσταση)/(χρόνος).

Το αυτοκίνητο θα πρέπει να βρίσκεται μακριά από τη θέση του ζώου για όσο χρόνο χρειάζεται το ζώο αυτό να διανύσει το μέρος του δρόμου όπου κινείται το αυτοκίνητο. Αυτό σημαίνει ότι υπάρχουν περισσότερες από μία λύσεις του προβλήματος, με διαφορετική όμως βαθμολόγηση (σκορ).

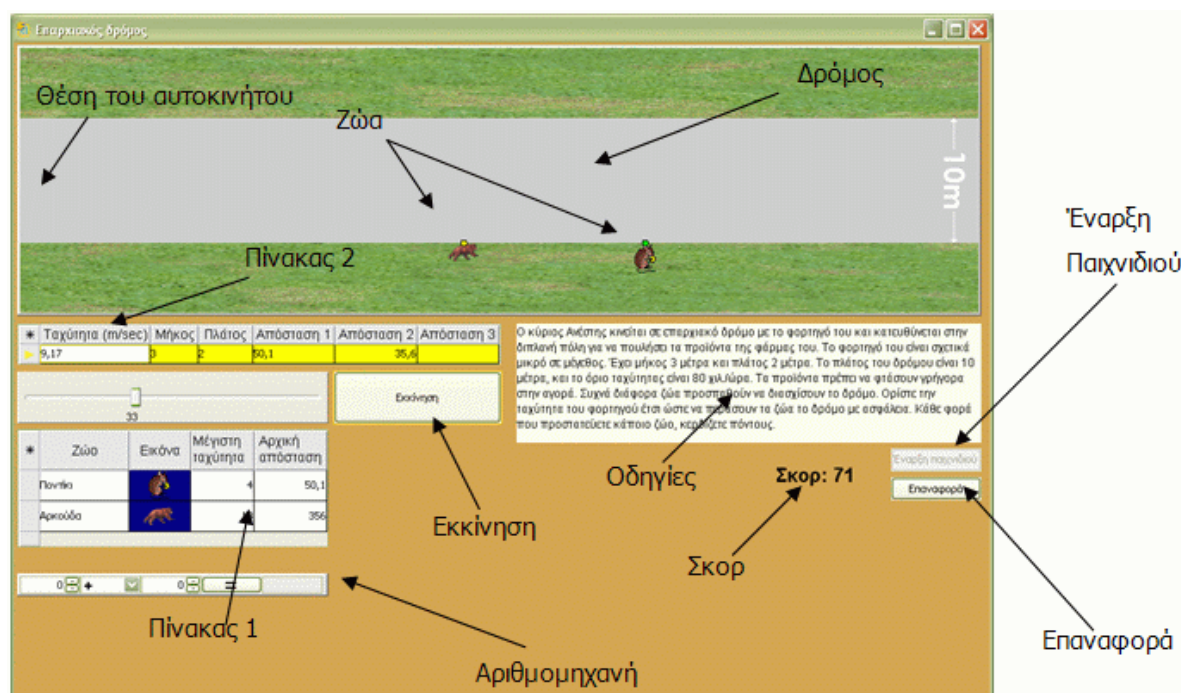
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 1: Εξερεύνηση στον επαρχιακό δρόμο

Οδηγίες Παιχνιδιού

Η οθόνη του παιχνιδιού περιλαμβάνει το δρόμο. Πάνω στο δρόμο κινούνται το αυτοκίνητο και κάποια ζώα, τα οποία εμφανίζονται με τυχαίο τρόπο σε διάφορες αποστάσεις από το αυτοκίνητο.

Το παιχνίδι έχει 9 οθόνες. Στην πρώτη οθόνη εμφανίζεται ένα ζώο (3 προσπάθειες), έπειτα δύο ζώα και τέλος τρία ζώα. Στον **Πίνακα 1** της οθόνης εμφανίζονται πληροφορίες για την ταχύτητα, η εικόνα και το όνομα του κάθε ζώου, καθώς και η απόσταση που έχει αρχικά το αυτοκίνητο από το ζώο αυτό. Ο **Πίνακας 2** σας δίνει πληροφορίες για το αυτοκίνητο. Για να παίξετε το παιχνίδι, θα πρέπει να πατήσετε το κουμπί **Επαναφορά** και το **Έναρξη παιχνιδιού**. Με το **Διαδρομέα** (slider) μπορείτε να καθορίσετε την τιμή της ταχύτητας του αυτοκινήτου σε χιλιόμετρα ανά ώρα (Km/h). Στον πίνακα του αυτοκινήτου τότε εμφανίζεται η ταχύτητά του σε μέτρα ανά δευτερόλεπτο (m/s).

Με το κουμπί **Εκκίνηση** το αυτοκίνητο ξεκινά, καθώς επίσης και τα ζώα. Αν σε κάθε οθόνη η ταχύτητα που επιλέξετε είναι ικανοποιητική και τα ζώα διασχίζουν το δρόμο με ασφάλεια, τότε κερδίζετε πόντους (**Σκορ**) ανάλογα με το πόσο γρήγορα κινείται το αυτοκίνητο.



Εικόνα 1

Αν πραγματοποιηθεί σύγκρουση, τότε το παιχνίδι διακόπτεται και πρέπει να ξεκινήσετε από την αρχή. Κάτω αριστερά στην οθόνη υπάρχει βοηθητική **Αριθμομηχανή** για απλές πράξεις. Πληκτρολογήστε το νούμερο που σας ενδιαφέρει και καταχωρίστε το πατώντας **Enter**. Επιλέξτε από τη λίστα την πράξη που επιθυμείτε και τέλος πληκτρολογήστε και το δεύτερο αριθμό. Πατήστε στο **=** και έχετε το αποτέλεσμα.

Παίξτε το παιχνίδι και καταγράψτε το σκορ σας.

Προσπάθεια	Σκόρ/ Οθόνες

Καταγράψτε τεχνικές που χρησιμοποίησατε για να πετύχετε μεγαλύτερο σκορ.

Πότε συμβαίνει σύγκρουση ζώου αυτοκινήτου;

Ποια συνθήκη πρέπει να ικανοποιείται για να περάσει το ζώο με ασφάλεια το δρόμο;

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 2: Μελέτη παραμέτρων

Ξεκινήστε ένα καινούργιο παιχνίδι.

1. Καταγράψτε τα στοιχεία του ζώου στον παρακάτω πίνακα. Χρησιμοποιήστε, όπου χρειάζεται, κατάλληλες μονάδες μέτρησης.

Ζώο	
Ταχύτητα	
Απόσταση από το αυτοκίνητο	

2. Πόσο χρόνο χρειάζεται το ζώο για να διασχίσει το δρόμο;

3. Επιλέξτε μία τιμή ταχύτητας για το αυτοκίνητο. Πού θα βρίσκεται το αυτοκίνητο στο χρόνο που υπολογίσατε στο ερώτημα 2;

4. Ποια είναι η μέγιστη ταχύτητα που μπορεί να έχει το αυτοκίνητο για να περάσει το ζώο με ασφάλεια το δρόμο; Πώς καταλήξατε σε αυτήν την απάντηση;

5. Δοκιμάστε την ταχύτητα που υπολογίσατε στο ερώτημα 4. Τι παρατηρείτε;

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 3: Περισσότερα από ένα ζώα χρειάζονται προσοχή!

Με βάση την εμπειρία που έχετε αποκτήσει, προσπαθήστε να διατυπώσετε μία μεθοδολογία / στρατηγική για την επιλογή της κατάλληλης ταχύτητας στην περίπτωση που δύο ή περισσότερα ζώα προσπαθούν να διασχίσουν το δρόμο. Καταγράψτε τη στρατηγική σας.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Ναρκοπέδιο

Περίληψη

Παρουσιάζεται στους μαθητές ένα ναρκοπέδιο. Αντικείμενο του παιχνιδιού είναι η εύρεση των σημείων στα οποία δεν υπάρχουν νάρκες. Το παιχνίδι διαθέτει δύο παραλλαγές. Στη πρώτη περίπτωση η διαμόρφωση του ναρκοπεδίου έχει γίνει ως προς άξονα συμμετρίας. Εμφανίζεται στους μαθητές το αριστερό μισό του ναρκοπεδίου και σημεία στα οποία δεν έχουν τοποθετηθεί νάρκες. Οι μαθητές προσπαθούν (κάνοντας χρήση καρτεσιανών συντεταγμένων) να βρουν τα υπόλοιπα σημεία τα οποία είναι συμμετρικά ως προς άξονα. Στη δεύτερη παραλλαγή, η διαμόρφωση του ναρκοπεδίου έχει γίνει σύμφωνα με κάποια ακολουθία. Εμφανίζεται ένα μέρος του ναρκοπεδίου και σημεία στα οποία δεν έχουν τοποθετηθεί νάρκες. Οι μαθητές προσπαθούν να βρουν την ακολουθία και με βάση αυτή να προσδιορίσουν τα υπόλοιπα σημεία στα οποία δεν έχουν τοποθετηθεί νάρκες.

Επιπλέον δίνεται η δυνατότητα στο χρήστη να δημιουργήσει τη διαμόρφωση της επιλογής του.

Διάρκεια:

3-4 Διδακτικές ώρες

Στόχοι

Μέσα από το συγκεκριμένο παιχνίδι (στις δύο διαφορετικές εκδοχές του) οι μαθητές εμπλέκονται στην:

- Αναγνώριση σχημάτων με άξονα συμμετρίας
- Εύρεση συμμετρικού σημείου ως προς ευθεία
- Αξιοποίηση ακολουθιών απλής και σύνθετης μορφής

Προσεγγίζονται επομένως συγκεκριμένες περιοχές του Α.Π.Σ. των Μαθηματικών μέσα από ένα παιγνιώδη τρόπο με νόημα και ενδιαφέρον για τα παιδιά.

Εργαλεία

Τεχνολογική πλατφόρμα: Αβάκιο 2

Λογισμικό: Ναρκοπέδιο (Σύνθεση ψηφίδων)

Τάξεις

Β' – Γ' Γυμνασίου

Γνωστικά Αντικείμενα

Μαθηματικά

Σύνδεση με ΑΠΣ

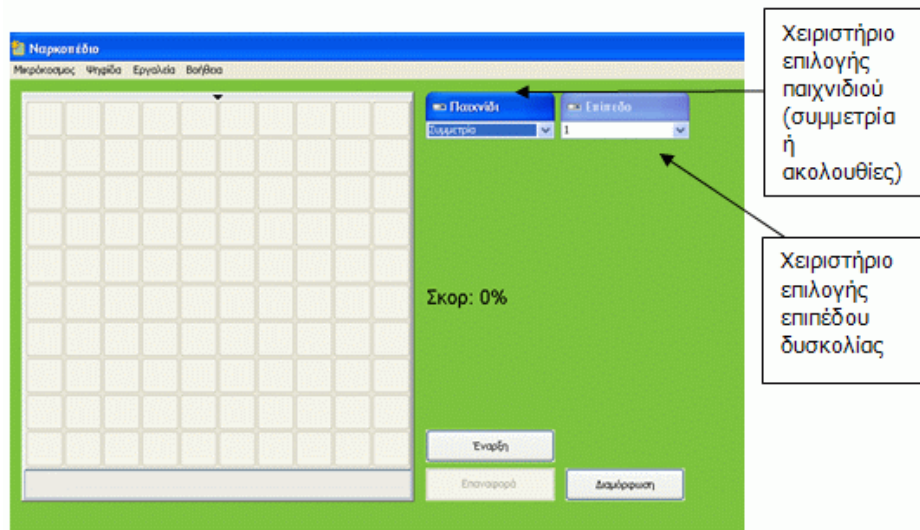
Μαθηματικά

- Σχήματα συμμετρικά ως προς ευθεία
- Αλγεβρικές παραστάσεις

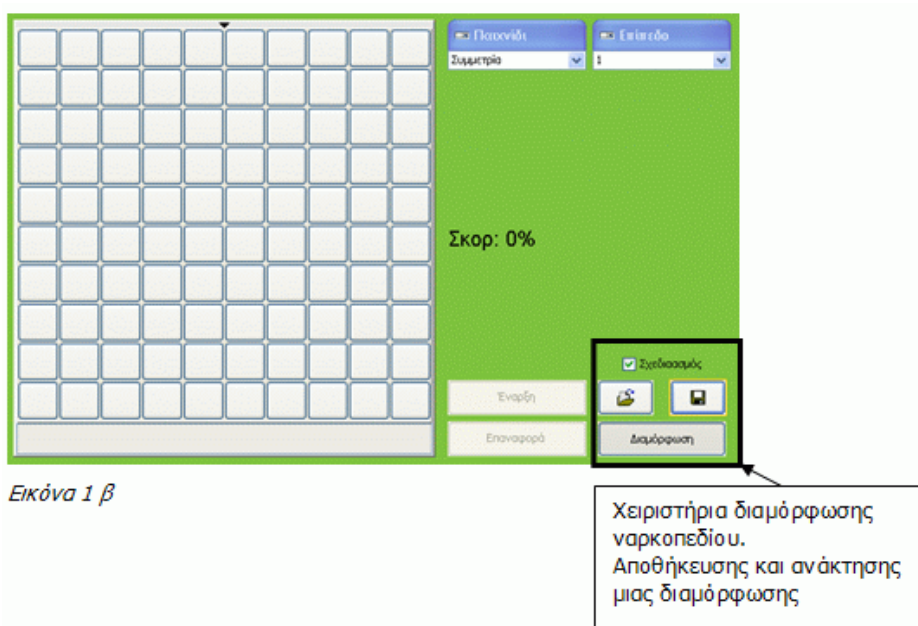
Προτεινόμενη οργάνωση της τάξης

Η διεξαγωγή του παιχνιδιού μπορεί να γίνει είτε ατομικά είτε συλλογικά. Προτείνεται η διεξαγωγή του σε διμελείς ή τριμελείς ομάδες ώστε να ενισχύεται η συζήτηση μεταξύ των μαθητών.

Επεξήγηση χειριστηρίων



Εικόνα 1 α



Εικόνα 1 β

Κουμπι Έναρξη:

Ξεκινά το παιχνίδι. Εμφανίζεται ένα μέρος του ναρκοπεδίου και τα σημεία στα οποία έχουν τοποθετηθεί νάρκες.

Κουμπι Επαναφορά:

Επαναφέρει το παιχνίδι στην αρχική του κατάσταση

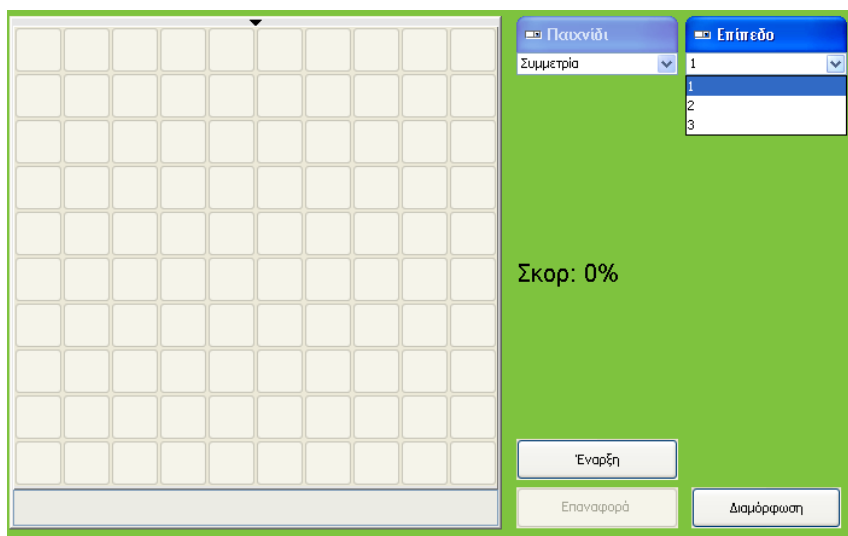
Κουμπι Διαμόρφωση:

Επιτρέπει στον χρήστη να σχεδιάσει τη διαμόρφωση της επιλογής του. Πατώντας το εμφανίζονται δύο κουμπιά με εικονίδια ενδεικτικά των λειτουργιών

τους. Με το πρώτο, ο χρήστης μπορεί να ανακαλέσει μια ήδη αποθηκευμένη διαμόρφωση. Με το δεύτερο μπορεί να αποθηκεύσει μια διαμόρφωση της επιλογής του.

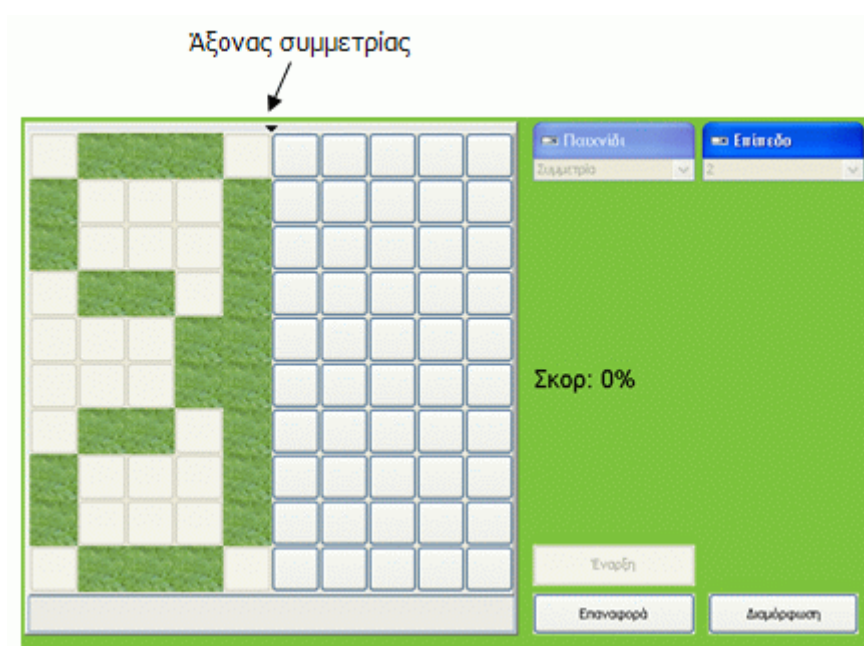
Διεξαγωγή του παιχνιδιού

Ανοίγοντας το αρχείο «Ναρκοπέδιο» ο μαθητής μπορεί να επιλέξει με ποια από τις δύο παραλλαγές του παιχνιδιού θέλει να ασχοληθεί καθώς και το επίπεδο δυσκολίας (βλ. εικόνα 2).



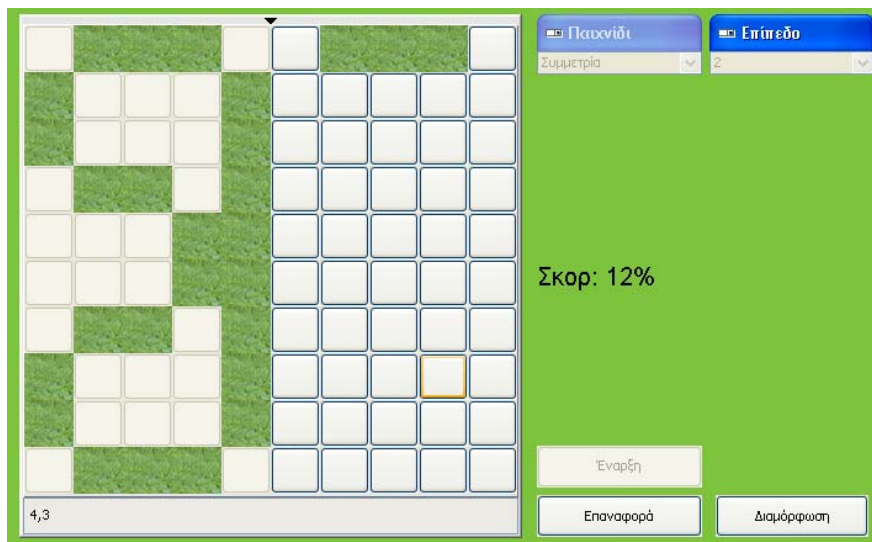
Εικόνα 2

Α παραλλαγή - Συμμετρία



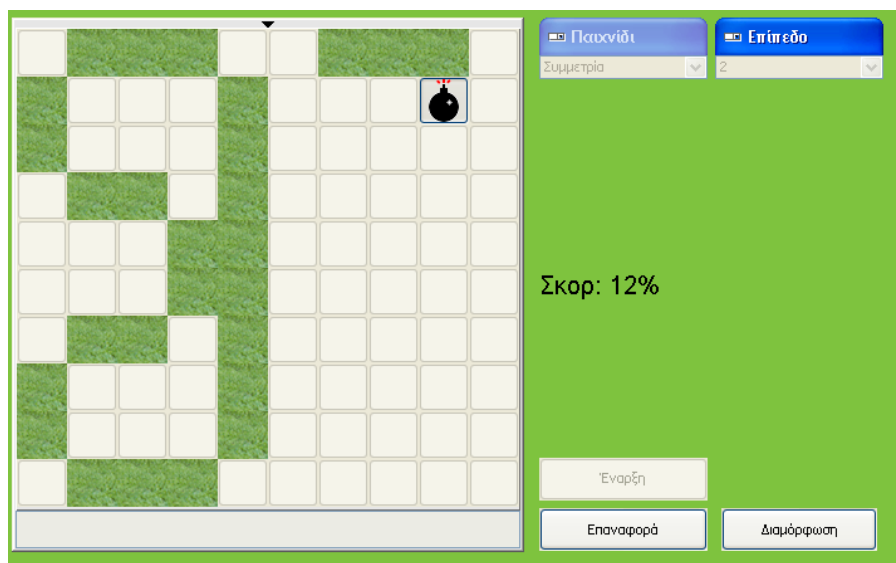
Εικόνα 3

Στην αριστερή πλευρά της οθόνης εμφανίζεται το ναρκοπέδιο (εικόνα 3). Στη μέση εμφανίζεται ένα σημάδακι το οποίο υποδηλώνει τον άξονα συμμετρίας. Πατώντας το κουμπί Έναρξη εμφανίζεται το αριστερό μισό του ναρκοπεδίου και τα σημεία στα οποία **δεν** έχουν τοποθετηθεί νάρκες (εικόνα 4).



Εικόνα 4

Οι μαθητές θα πρέπει να βρουν τα συμμετρικά τους σημεία υποβοηθούμενοι από τις συντεταγμένες του κάθε σημείο που εμφανίζονται στο κάτω αριστερά σημείο της οθόνης. Για να δουν τις συντεταγμένες κάθε σημείο δεν έχουν παρά να τοποθετήσουν τον κέρσορα στο σημείο της επιλογής τους. Κάθε φορά που βρίσκουν ένα σωστό σημείο (σημείο δηλαδή στο οποίο δεν υπάρχει νάρκη) αυξάνει το σκορ. Αντίθετα αν κάνουν λάθος εμφανίζεται μια νάρκη και τελειώνει το παιχνίδι (Εικόνα 5). Μπορούν αν θέλουν να παίξουν πάλι το ίδιο παιχνίδι, πατώντας το κουμπί Επαναφορά ή να παίξουν κάποιο άλλο.

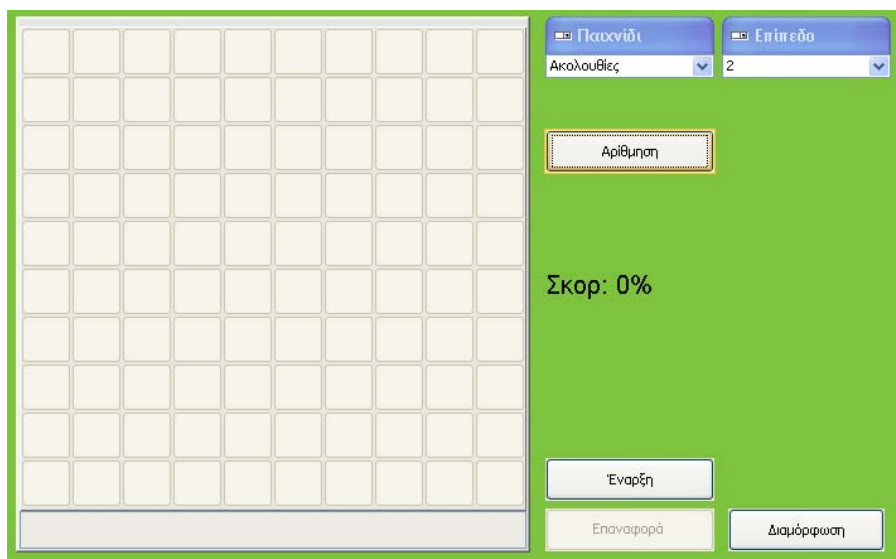


Εικόνα 5

Επικουρικά μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το Φύλλο Εργασίας 1

Β παραλλαγή – Ακολουθίες

Στην δεύτερη παραλλαγή του παιχνιδιού η διαμόρφωση του ναρκοπέδιου έχει γίνει σύμφωνα με κάποια ακολουθία. Επιλέγοντας το είδος παιχνιδιού Ακολουθίες από το σχετικό χειριστήριο, εμφανίζεται το ναρκοπέδιο. Ο χρήστης μπορεί να επιλέξει ανάμεσα από τρία επίπεδα δυσκολίας.



Εικόνα 6

Όπως φαίνεται και στην Εικόνα 6, σε αυτή τη παραλλαγή του παιχνιδιού, είναι διαθέσιμο ένα επιπλέον κουμπί με το όνομα Αρίθμηση. Πατώντας το μπαίνουν αριθμοί σε κάθε τετραγωνάκι του ναρκοπεδίου (Εικόνα 7)



Εικόνα 7

Πατώντας το κουμπί έναρξη, αποκαλύπτονται οι δύο πρώτες γραμμές και εμφανίζονται σημεία στα οποία δεν έχουν τοποθετηθεί νάρκες (Εικόνα 8). Ο μαθητής προσπαθεί να βρει τη σχέση που διέπει τα σημεία αυτά, να βρει δηλαδή την ακολουθία με βάση την οποία έχει γίνει η διαμόρφωση του ναρκοπεδίου, προκειμένου να βρει και τα υπόλοιπα σημεία στα οποία δεν έχει τοποθετηθεί νάρκη.

Επικουρικά μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το Φύλλο Εργασίας 2

Όπως και στην πρώτη παραλλαγή του παιχνιδιού, κάθε φορά που βρίσκει ένα σημείο αυξάνει το σκορ ενώ αν κάνει λάθος εμφανίζεται μια νάρκη και τελειώνει το παιχνίδι.



Εικόνα 8

Διαμόρφωση ναρκοπεδίου

Κάθε μία από τις δύο παραλλαγές του παιχνιδιού έχει τρία διαφορετικά επίπεδα δυσκολίας τα οποία αντιπροσωπεύουν διαφορετικές διαμορφώσεις του ναρκοπεδίου. Ειδικότερα, σε ό,τι αφορά τις ακολουθίες χρησιμοποιούνται οι ακόλουθες:

Στο επίπεδο 1 οι μονοί και περιττοί αριθμοί

Στο επίπεδο 2 οι ακολουθίες $\alpha_n = 3n - 1, \quad n \in \mathbb{N}^*$ 2, 5, 8,...

και $\alpha_n = 1 + 2 + 3 + \dots + n$ 1, 3, 6, 10, 15, 21,...

Στο επίπεδο 3 η ακολουθία Fibonacci

Εκτός από τις ήδη υπάρχουσες διαμορφώσεις, ο χρήστης (μαθητής, εκπαιδευτικός) μπορεί να δημιουργήσει τη διαμόρφωση της επιλογής του ή / και να παίξει ένα παιχνίδι στο οποίο η διαμόρφωση του ναρκοπεδίου θα έχει γίνει από τον εκπαιδευτικό ή από κάποιον άλλο συμμαθητή του.

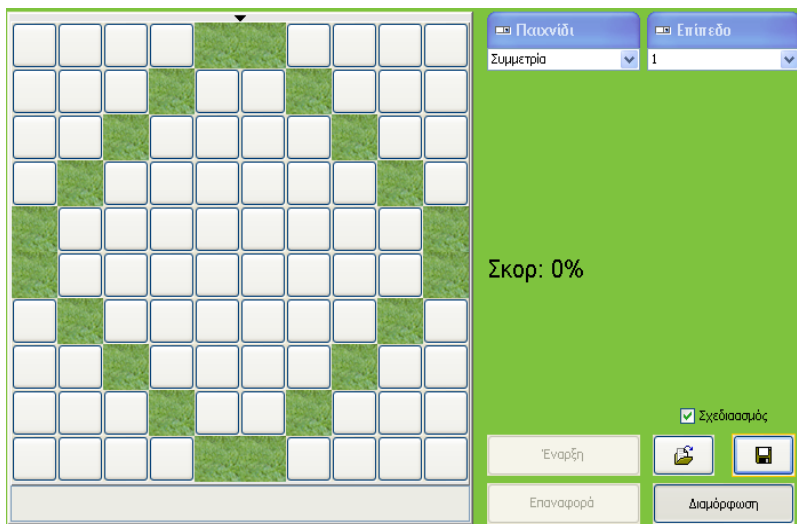
1. Δημιουργία μιας νέας διαμόρφωσης ναρκοπεδίου

Πατώντας το κουμπί Διαμόρφωση, εισέρχεστε στο αντίστοιχο περιβάλλον και εμφανίζονται τα χειριστήρια διαμόρφωσης ναρκοπεδίου (Εικόνα 1 β). Υπάρχουν δύο επιλογές :

1.1 Τροποποίηση υπάρχουσας διαμόρφωσης

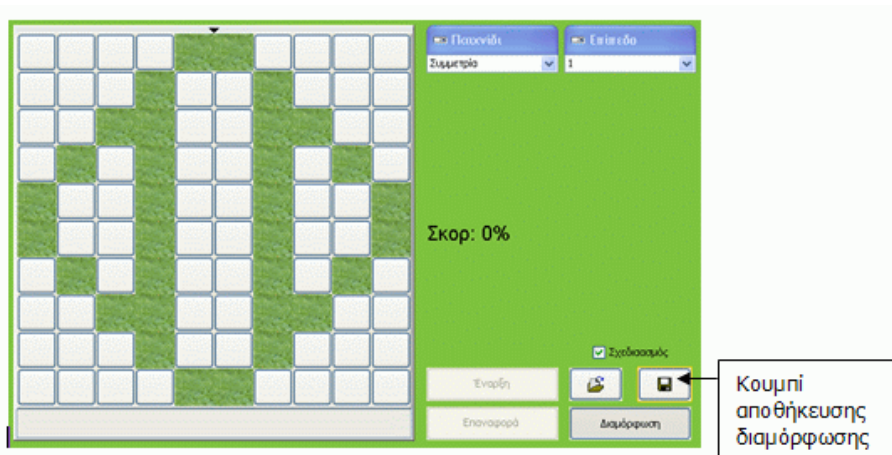
Επιλέξτε την διαμόρφωση που θέλετε να τροποποιήσετε. Για να το κάνετε αυτό επιλέξτε το είδος παιχνιδιού και το βαθμό δυσκολίας (π.χ. Εικόνα 9)

Επικουρικά, προκειμένου οι μαθητές να δημιουργήσουν τη διαμόρφωση της επιλογής τους, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το Φύλλο Εργασίας 3



Εικόνα 9

Με το ποντίκι επιλέξτε τα τετραγωνάκια στα οποία θέλετε να **μην** υπάρχουν νάρκες (π.χ. Εικόνα 10).



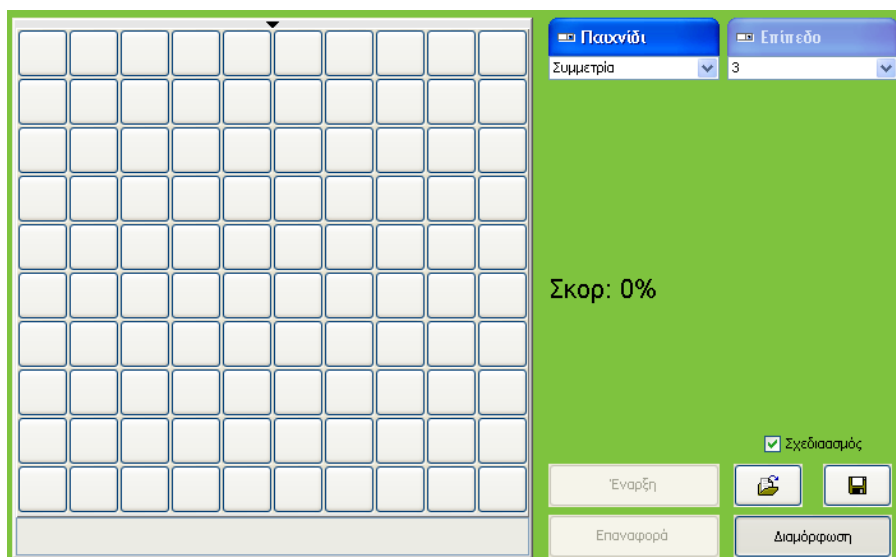
Εικόνα 10

Έχετε πλέον δημιουργήσει μια νέα διαμόρφωση, τροποποιώντας μια ήδη υπάρχουσα. Μπορείτε, αν θέλετε, να αποθηκεύσετε αυτή τη νέα διαμόρφωση πατώντας το σχετικό κουμπί σε φάκελο της επιλογής σας.

1.2 Δημιουργία μιας νέας διαμόρφωσης

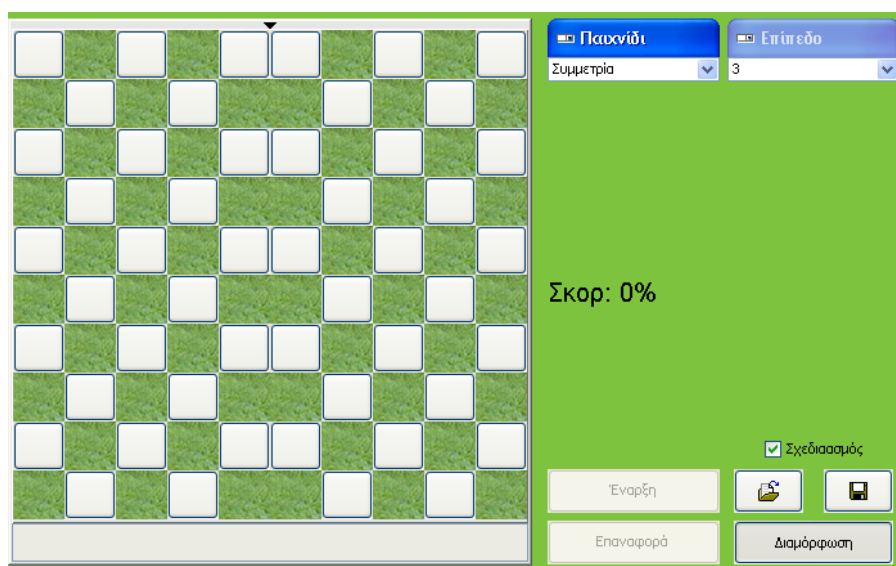
Κλείστε το παιχνίδι (αν το έχετε ήδη ανοιχτό) και ανοίξτε το εκ νέου. Πατώντας το κουμπί Διαμόρφωση, εισέρχεστε στο αντίστοιχο περιβάλλον και εμφανίζονται τα χειριστήρια διαμόρφωσης ναρκοπεδίου.

Επιλέξτε το είδος παιχνιδιού και το επίπεδο δυσκολίας που θέλετε να έχει η διαμόρφωση την οποία θα δημιουργήσετε (Εικόνα 11)



Εικόνα 11

Με το ποντίκι επιλέξτε τα σημεία στα οποία δεν θέλετε να υπάρχουν νάρκες (π.χ. Εικόνα 12).

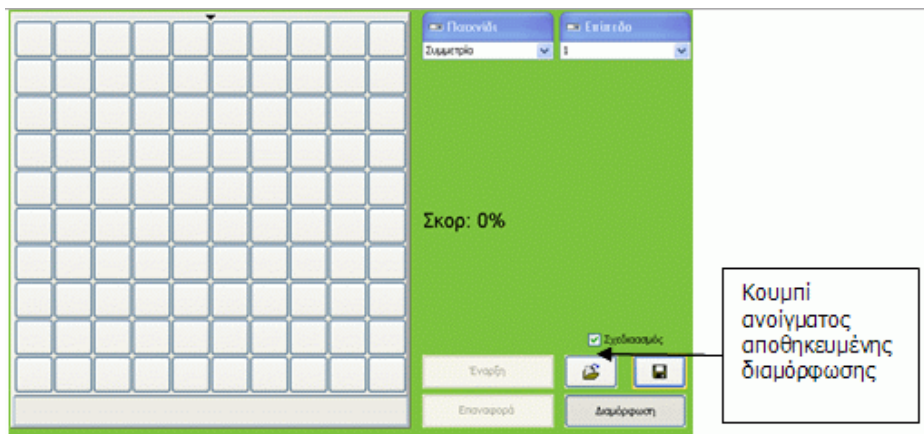


Εικόνα 12

Όταν ολοκληρώσετε τη διαμόρφωση της επιλογής σας μπορείτε να την αποθηκεύσετε πατώντας το σχετικό κουμπί.

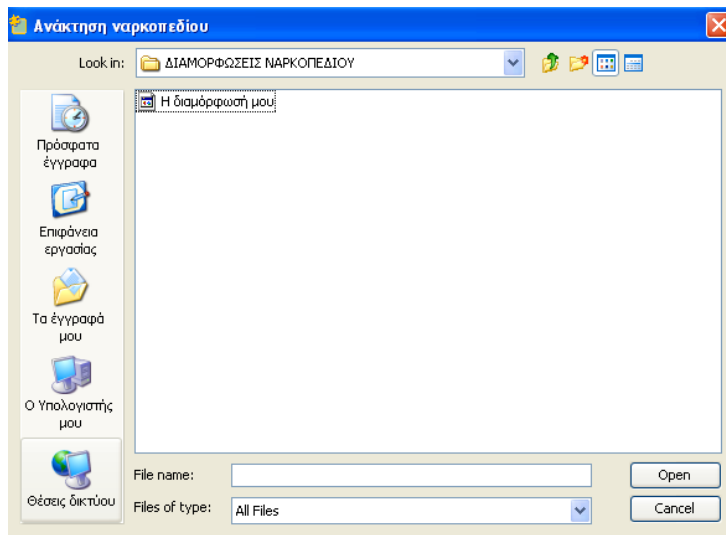
2. Ανάκτηση μιας υπάρχουσας διαμόρφωσης

Ανοίξτε το παιχνίδι και πατήστε το κουμπί Διαμόρφωση ώστε να εισέλθετε στο περιβάλλον διαμόρφωσης. Πατήστε το κουμπί άνοιγμα αποθηκευμένης διαμόρφωσης (Εικόνα 13)

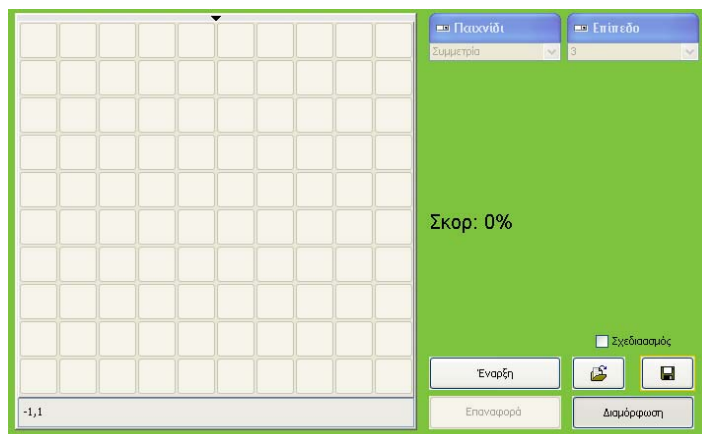


Εικόνα 13

Καθορίστε το σημείο στο οποίο είναι αποθηκευμένη η διαμόρφωση που θέλετε και «φορτώστε» το σχετικό αρχείο (π.χ. εικόνα 14).



Εικόνα 14



Εικόνα 15

Όταν ανοίξει το σχετικό αρχείο (Εικόνα 15) πατήστε το κουμπί Έναρξη για να ξεκινήσει το παιχνίδι.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Στην περίπτωση κατά την οποία επιλέξετε να προτείνετε τη διεξαγωγή του παιχνιδιού εκτός διδακτικού χρόνου, συνεπώς χωρίς την παρουσία σας, ίσως θεωρήσετε σκόπιμο να βοηθήσετε τους μαθητές δίνοντας τους τις ακολουθίες οι οποίες χρησιμοποιούνται στην δεύτερη εκδοχή του παιχνιδιού.

Στο επίπεδο 1 οι μονοί και περιττοί αριθμοί

Στο επίπεδο 2 οι ακολουθίες $\alpha_n = 3n - 1, \quad n \in \mathbb{N}^*$ 2, 5, 8,...

και $\alpha_n = 1 + 2 + 3 + \dots + n$ 1, 3, 6, 10, 15, 21,...

Στο επίπεδο 3 η ακολουθία Fibonacci

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 1: 1^ο είδος παιχνιδιού: Συμμετρία

Στο αριστερό μέρος της οθόνης σας βλέπετε ένα ναρκοπέδιο. Σε κάποια τετραγωνάκια έχουν τοποθετηθεί νάρκες ενώ κάποια άλλα όχι. Προσπαθήστε να βρείτε όλα τα τετραγωνάκια που δεν έχουν νάρκες.

Υπάρχουν δύο διαφορετικά είδη παιχνιδιού : Συμμετρία και Ακολουθίες. Τα ονόματα αυτά υποδηλώνουν τον τρόπο που έχει γίνει η διαμόρφωση του κάθε ναρκοπεδίου.

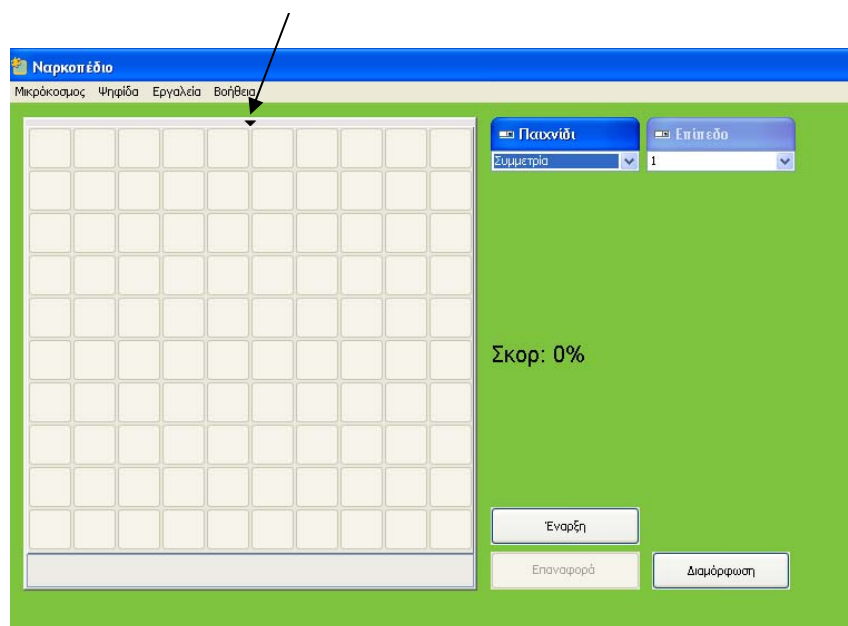
Επιλέξτε ποιο είδος παιχνιδιού θέλετε να παίξετε καθώς και το επίπεδο δυσκολίας.

1^ο είδος παιχνιδιού – Συμμετρία

Πατήστε το κουμπί 'Έναρξη'.

Αποκαλύπτεται το αριστερό μισό του ναρκοπεδίου. Με πράσινο χρώμα υποδηλώνονται τα σημεία στα οποία δεν έχουν τοποθετηθεί νάρκες. Το υπόλοιπο μισό ναρκοπέδιο θα πρέπει να το «καθαρίσετε» εσείς βρίσκοντας τα σημεία που δεν έχουν τοποθετηθεί νάρκες. Τα σημεία αυτά είναι συμμετρικά ως προς ένα νοητό άξονα που διέρχεται από το μέσον του ναρκοπεδίου.

Άξονας συμμετρίας



Τοποθετώντας τον κέρσορα σε όποιο τετραγωνάκι θέλετε, μπορείτε να βλέπετε τις συντεταγμένες του στο κάτω αριστερό μέρος του ναρκοπεδίου. Έτσι, αν για παράδειγμα μια νάρκη είναι τοποθετημένη στο τετραγωνάκι με συντεταγμένες (-4, 2) ποιος νομίζετε ότι είναι οι συντεταγμένες του συμμετρικού του; _____

Κάθε φορά που βρίσκετε ένα τετραγωνάκι χωρίς νάρκη, αυξάνεται το σκορ σας.

Θα πρέπει όμως να είστε προσεκτικοί στις εκτιμήσεις σας γιατί σε περίπτωση λάθους θα πέσετε σε νάρκη και θα χάσετε.

Καλή επιτυχία !

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 2: 2^ο είδος παιχνιδιού – Ακολουθίες

Αφού επιλέξετε το είδος παιχνιδιού Ακολουθίες και το επίπεδο δυσκολίας που θέλετε πατήστε το κουμπί Έναρξη.

Αποκαλύπτονται οι δύο πρώτες σειρές του ναρκοπεδίου. Με πράσινο χρώμα υποδηλώνονται τα σημεία στα οποία δεν έχουν τοποθετηθεί νάρκες. Το υπόλοιπο ναρκοπέδιο θα πρέπει να το «καθαρίσετε» εσείς βρίσκοντας τα σημεία που δεν έχουν τοποθετηθεί νάρκες.

Πατήστε το κουμπί Αρίθμηση.

Σε κάθε τετραγωνάκι έχει μπει ο αριθμός του. Προσπαθήστε να βρείτε τη σχέση που διέπει τα «καθαρά» τετραγωνάκια (αυτά δηλαδή που δεν έχουν νάρκες). Για παράδειγμα στο πρώτο επίπεδο δυσκολίας μια από τις περιπτώσεις που μπορεί να σας τύχει είναι εκείνη στην οποία τα τετραγωνάκια που δεν έχουν νάρκες είναι τα : 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20. Τι είναι αυτοί οι αριθμοί; _____

Όταν καταφέρετε να βρείτε τη σχέση που διέπει αυτούς τους αριθμούς, θα έχετε πλέον βρει τον τρόπο με τον οποίο φτιάχτηκε όλο το ναρκοπέδιο και εύκολα πλέον θα μπορέσετε να το «καθαρίσετε», να βρείτε όλα τα τετραγωνάκια που δεν έχουν νάρκες.

Κάθε φορά που βρίσκετε ένα τετραγωνάκι χωρίς νάρκη, αυξάνεται το σκορ σας.

Θα πρέπει όμως να είστε προσεκτικοί στις εκτιμήσεις σας γιατί σε περίπτωση λάθους θα πέσετε σε νάρκη και θα χάσετε.

Καλή επιτυχία !

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 3 Δημιουργία μιας δικής σας διαμόρφωσης

Μπορείτε να δημιουργήσετε μια δική σας διαμόρφωση του ναρκοπεδίου και στη συνέχεια, αφού πρώτα την αποθηκεύσετε, να παίξετε το παιχνίδι εσείς ή κάποιος – α συμμαθητής / τρια σας.

Έχετε δύο επιλογές: να τροποποιήσετε μια ήδη υπάρχουσα διαμόρφωση ή να φτιάξετε μια εξολοκλήρου νέα διαμόρφωση.

A. Τροποποίηση μιας υπάρχουσας διαμόρφωσης

- Ανοίξτε την διαμόρφωση που θέλετε. [Επιλέξτε είδος παιχνιδιού, επίπεδο δυσκολίας και πατήστε το κουμπί Διαμόρφωση]
- Κάντε ό,τι τροποποιήσεις θέλετε. Μπορείτε να επιλέγετε τα τετραγώνια που δεν θα έχουν νάρκες, επιλέγοντας τα με τον κέρσορα του «ποντικιού» σας.
- Όταν πλέον τελειώσετε με τη διαμόρφωση σας, αποθηκεύστε τη πατώντας το κουμπί αποθήκευσης

B. Δημιουργία μιας εξολοκλήρου νέας διαμόρφωσης

- Ανοίξτε το παιχνίδι (αν είναι ήδη ανοικτό, κλείστε το και ανοίξτε το και πάλι).
- Πατήστε το κουμπί Διαμόρφωση
- Επιλέξτε με τον κέρσορα του «ποντικιού» σας τα σημεία στα οποία δεν θα υπάρχει νάρκη. [Στην περίπτωση που θέλετε να δημιουργήσετε μια διαμόρφωση με βάση κάποια ακολουθία της επιλογής σας, καλό θα ήταν να σημειώσετε πρώτα τους αριθμούς των τετραγώνων που δεν θα έχουν νάρκη, ώστε να μην κάνετε κάποιο λάθος.]
- Όταν πλέον τελειώσετε με τη διαμόρφωση σας, αποθηκεύστε τη πατώντας το κουμπί αποθήκευσης.

Για να παίξετε (εσείς οι ίδιοι ή κάποιος -α συμμαθητής / τρια σας το παιχνίδι που δημιουργήσατε :

- Πατήστε το κουμπί Διαμόρφωση
- Ανοίξτε το αρχείο που περιέχει τη διαμόρφωση που έχετε αποθηκεύσει πατώντας το κουμπί Ανάκτηση Ναρκοπεδίου

Ο πύργος

Περίληψη

Το παιχνίδι αυτό δίνει την ευκαιρία στους μαθητές να αξιοποιήσουν τις γνώσεις τους γύρω από τη μηχανική ενέργεια που έχουν αποκτήσει κατά την διάρκεια της διδασκαλίας της Φυσικής.

Διάρκεια

2-3 διδακτικές ώρες

Στόχοι

Οι δραστηριότητες που αναπτύσσονται σε αυτό το παιχνίδι επιτρέπουν στους μαθητές:

- Να παρατηρήσουν φαινόμενα τα οποία συνοδεύονται από μετατροπές ενέργειας και να τις περιγράψουν (από δυναμική ενέργεια σε κινητική και πάλι σε δυναμική).
- Να υπολογίσουν ποσότητες ενέργειας που απαιτούνται για την παραγωγή συγκεκριμένου έργου.

Εργαλεία

Τεχνολογική πλατφόρμα: Αβάκιο 2

Λογισμικό: Πύργος (Συνθέσεις ψηφιδων)

Περιγραφή του Παιχνιδιού

Στο παιχνίδι αυτό δίνεται στους παίκτες ένας ημιτελής πύργος τον οποίο καλούνται να συμπληρώσουν ανυψώνοντας τούβλα με τη βοήθεια ενός μηχανισμού ανύψωσης.

Τάξη

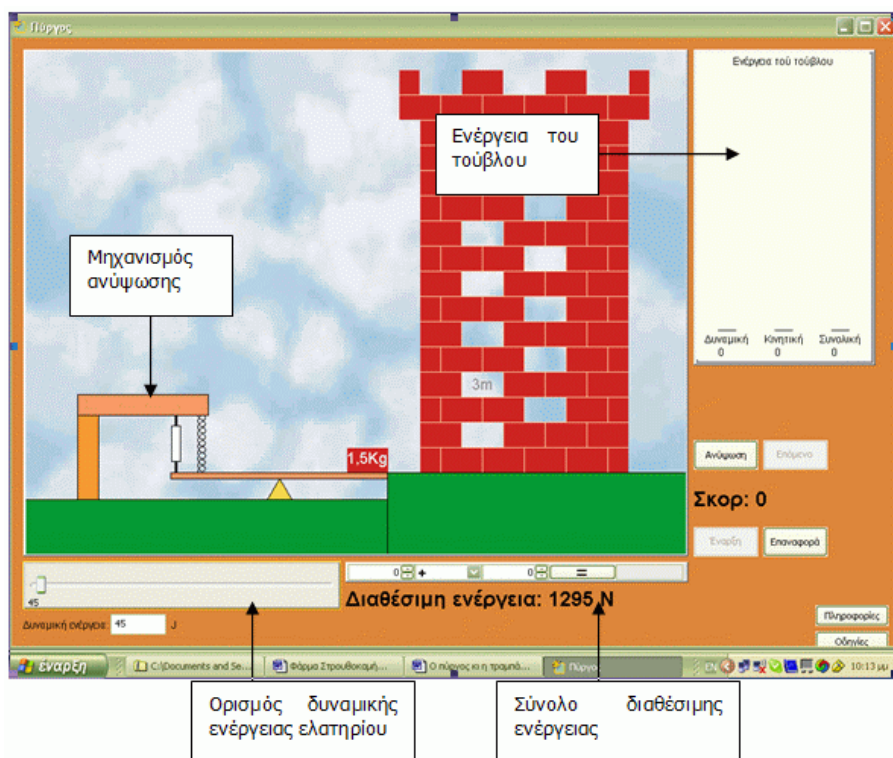
Β' Γυμνασίου

Γνωστικό Αντικείμενο

Φυσική

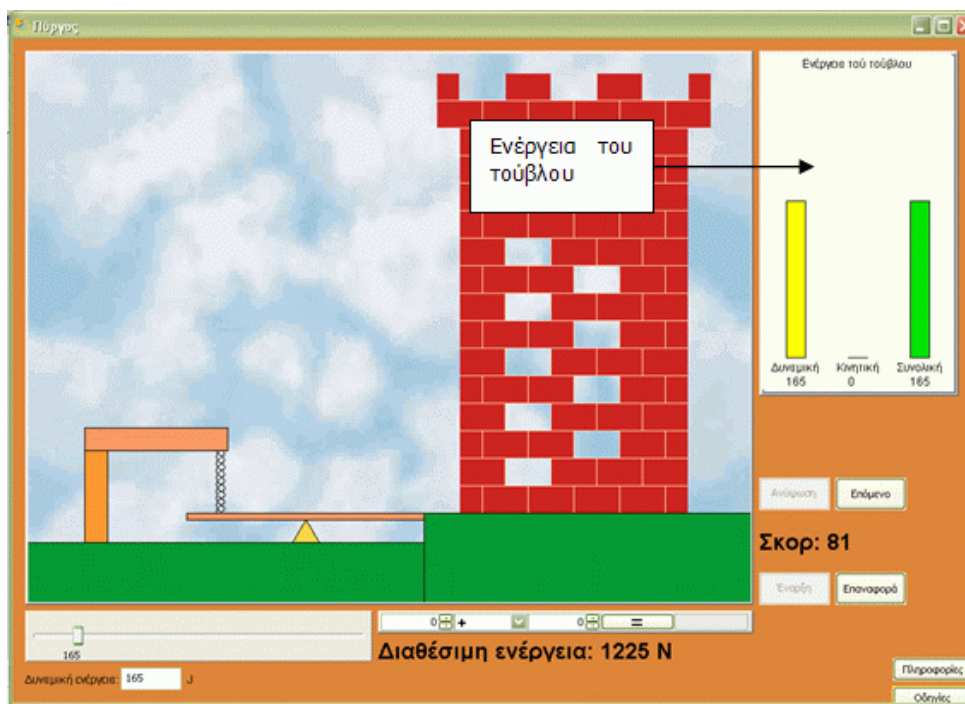
Σύνδεση με το ΔΕΠΣ και ΑΠΣ

- Βαρυτική δυναμική ενέργεια
- Έργο δύναμης
- Κινητική ενέργεια



Εικόνα 1

Πατώντας το κουμπί **Έναρξη** τοποθετείται ένα τούβλο πάνω στο μηχανισμό ανύψωσης. Με τον **Μεταβολέα** ή απευθείας στο κουτί που βρίσκεται κάτω από αυτόν ορίζουμε το ποσό της δυναμικής ενέργειας που θέλουμε να αποθηκευτεί στο ελατήριο του μηχανισμού. Πατώντας το κουμπί **Ανύψωση** ελευθερώνεται ο μηχανισμός και το τούβλο αποκτά κινητική ενέργεια και κινείται προς τα πάνω με αποτέλεσμα να μετατρέπεται η κινητική του ενέργεια σε δυναμική. Αν η αρχική ενέργεια του τούβλου επαρκεί τότε αυτό φτάνει στη θέση του και τοποθετείται σε αυτήν αλλιώς ξαναγυρίζει στο έδαφος και καταστρέφεται και το ποσό της ενέργειας που είχε χάνεται. Ενώ το τούβλο ανεβαίνει μπορούμε να παρατηρήσουμε τις μετατροπές ενέργειας που συμβαίνουν κατά τη διάρκεια της κίνησης του με την μορφή στηλών στην περιοχή της ενέργειας.



Εικόνα 2

Το συνολικό ποσό της ενέργειας που είναι διαθέσιμο, είναι ορισμένο εξ αρχής και επαρκεί για την συμπλήρωση του πύργου. Ένα λάθος όμως σημαίνει ότι δεν θα μπορέσει ο παίχτης να ολοκληρώσει την προσπάθεια του και θα πρέπει μάλλον να ξεκινήσει από την αρχή. Το *Σκορ* του παίχτη για κάθε επιτυχημένη ανύψωση εξαρτάται και από το χρόνο που χρειάστηκε ο παίχτης για να αντιδράσει. Έχει στην διάθεση του 30 δευτερόλεπτα για κάθε κίνηση.

Για να προσθέσει νέο τούβλο μπορεί να πατήσει το κουμπί **Επόμενο**. Στο κουμπί **Οδηγίες** θα βρει τις οδηγίες του προγράμματος και στο κουμπί **Πληροφορίες** στοιχεία για τις έννοιες της Φυσικής που σχετίζονται με το πρόβλημα.

Διεξαγωγή του παιχνιδιού

Η πορεία της παρουσίασης αυτής της εφαρμογής είναι μάλλον απλή. Μπορούμε να αφήσουμε τους μαθητές να ασχοληθούν με αυτό και στη συνέχεια να επιχειρήσουμε να δημιουργήσουμε διασυνδέσεις με την αντίστοιχη ενότητα της Φυσικής. Επομένως μπορεί να δοθεί σε μαθητές που έχουν διδαχτεί την αντίστοιχη ενότητα αλλά και σε μαθητές που δεν έχουν αντίστοιχη θεωρητική κατάρτιση. Η εκτιμώμενη διάρκεια είναι 2-3 διδακτικές ώρες.

Η επεξεργασία του παιχνιδιού από τους μαθητές μπορεί να γίνει χωρίς την παρουσία δασκάλου. Σε αυτήν την περίπτωση τα φύλλα εργασίας και όποιες άλλες οδηγίες κρίνει απαραίτητες ο εκπαιδευτικός, μπορεί να δοθούν μέσω μίας ηλεκτρονικής τάξης που θα δημιουργήσει ο εκπαιδευτικός στο πανελλήνιο σχολικό δίκτυο.

Φάση 1

Οι μαθητές εξοικειώνονται με το λογισμικό και παρατηρούν τη σχέση που έχουν οι τρεις ποσότητες μάζα τούβλου, ύψος στο οποίο ανέρχεται, αρχική κινητική ενέργεια (Παρατήρηση 1).

Φάση 2

Δίνεται στους μαθητές το λογισμικό και τους ζητάμε να κάνουν μερικές παρατηρήσεις αφού δοκιμάσουν με ένα - δύο τούβλα. Στόχος της δραστηριότητας αυτής είναι:

Να περιγράψουν οι μαθητές τα φαινόμενα που συμβαίνουν και τις μετατροπές ενέργειας οι οποίες τα συνοδεύουν.

Να διερευνήσουν τη σχέση του έργου του βάρους με τη μεταβολή της κινητικής ενέργειας του τούβλου (Παρατήρηση 2).

Φάση 3

Στην τρίτη φάση οι μαθητές καλούνται να καταγράψουν τη σχέση που συνδέει την αρχική κινητική ενέργεια που θα πρέπει να έχει το τούβλο ανάλογα με το ύψος στο οποίο θέλουμε να φτάσει.

Παρατηρήσεις:

(1) Η ενέργεια ανύψωσης που απαιτείται για την τοποθέτηση του τούβλου στην θέση του υπολογίζεται από το γινόμενο:

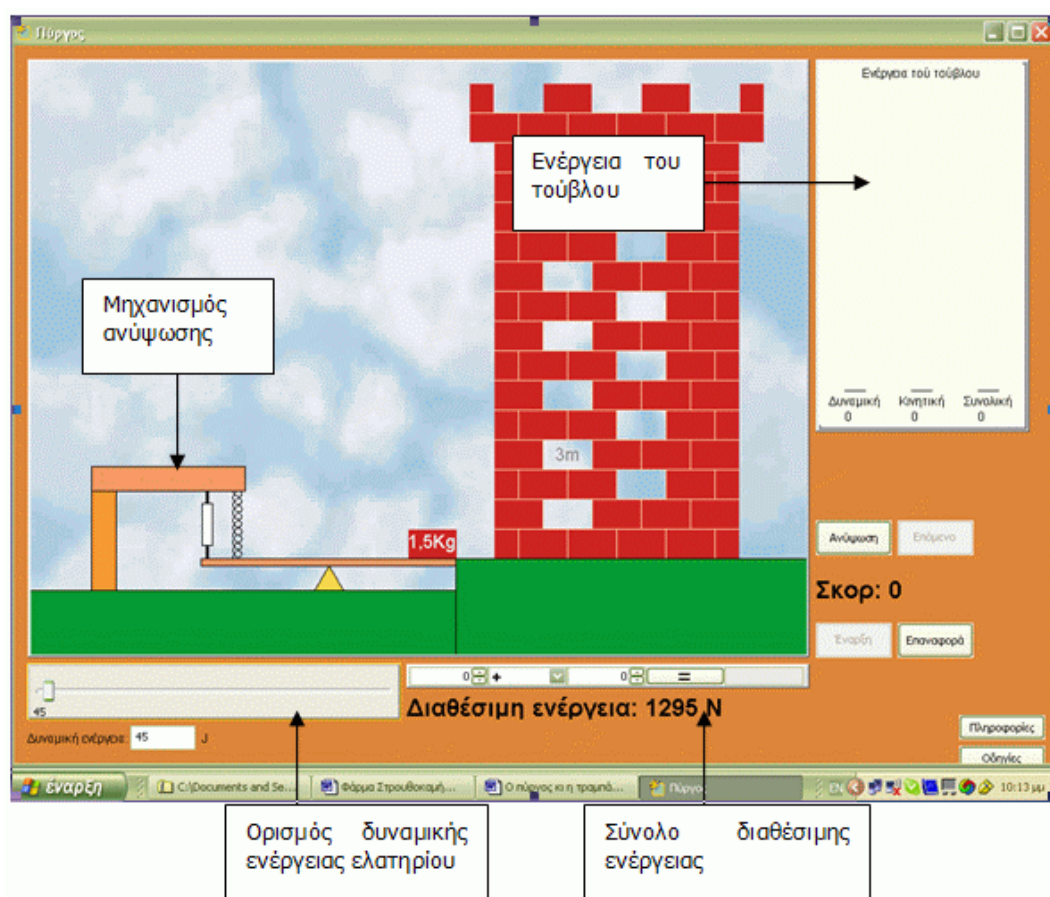
Ενέργεια Ανύψωσης= (μάζα)×(ύψος)×(10 m/sec²).

(2) Το βάρος υπολογίζεται από την σχέση Βάρος=(μάζα)×(10 m/sec²), ενώ το έργο του βάρους είναι Έργο Βάρους = (Βάρος) ×(ύψος).

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 1: Εξοικείωση με το παιχνίδι Πύργος

Οδηγίες Χρήσης

Σε αυτό το παιχνίδι μπορείτε να συμπληρώσετε τον πύργο με τα τούβλα που λείπουν, χρησιμοποιώντας έναν ειδικό μηχανισμό ανύψωσης. Για να το πετύχετε αυτό πατήστε το κουμπί **Έναρξη**. Στην άκρη του μηχανισμού τοποθετείται ένα τούβλο. Με το **μεταβολέα** ή απευθείας στο κουτί που βρίσκεται κάτω από αυτόν ορίστε το ποσό της δυναμικής ενέργειας που θέλετε να αποθηκευτεί στο ελατήριο του μηχανισμού. Πατώντας το κουμπί **Ανύψωση** ελευθερώνεται ο μηχανισμός και το τούβλο αποκτά κινητική ενέργεια ίση με αυτήν που ήταν αποθηκευμένη στο ελατήριο. Το τούβλο κινείται προς τα πάνω με αποτέλεσμα να μετατρέπεται η κινητική του ενέργεια σε δυναμική. Αν η αρχική ενέργεια του τούβλου επαρκεί τότε αυτό φτάνει στο ύψος που βρίσκεται η θέση του και τοποθετείται σε αυτήν αλλιώς ξαναγυρίζει στο έδαφος και καταστρέφεται. Το ποσό της ενέργειας που είχε χάνεται. Ενώ το τούβλο ανεβαίνει μπορείτε να παρατηρήσετε τις μετατροπές ενέργειας που συμβαίνουν κατά την διάρκεια της κίνησης του με την μορφή στηλών στην περιοχή της ενέργειας.



Για να προστεθεί νέο τούβλο μπορείτε να πατήσετε το κουμπί **Επόμενο**. Στο κουμπί **Οδηγίες** θα βρείτε τις οδηγίες του προγράμματος και στο κουμπί **Πληροφορίες** άλλες χρήσιμες πληροφορίες σχετικές με τις έννοιες της Φυσικής τις οποίες διαπραγματεύεται το παιχνίδι αυτό. Το απόθεμα της ενέργειας είναι καθορισμένο επομένως χρησιμοποιήστε την με σύνεση.

Κάντε δοκιμές βάζοντας τιμές στη δυναμική ενέργεια και πατώντας το κουμπί ανύψωση ε στόχο να τοποθετήσετε το τούβλο στην θέσης του. Για τις πετυχημένες προσπάθειες συμπληρώστε τον παρακάτω πίνακα.

Μάζα	Ύψος	Ενέργεια
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Φύλλο Εργασίας 2: Η ενέργεια αλλάζει μορφές

Ανοίξτε το παιχνίδι Πύργος και μελετήστε τις οδηγίες που θα βρείτε στο κατάλληλο κουμπί. Κάντε μερικές δοκιμές για να τοποθετήσετε τα τούβλα στην θέση τους.

1. Περιγράψτε τις μετατροπές/ μεταφορές ενέργειας που συμβαίνουν στο παιχνίδι αυτό:

Πίνακας 1

Διαδικασία	Μετατροπές/ Μεταφορές
Ελευθερώνεται το ελατήριο	
Το τούβλο κινείται προς τα πάνω	
Το τούβλο κινείται προς τα κάτω	

2. Η μία και μόνη δύναμη που ασκείται πάνω στο τούβλο ενώ κινείται προς τα πάνω είναι η δύναμη του βάρους (θεωρούμε ότι η κίνηση μέσα στον αέρα γίνεται με ασημαντη τριβή). Ποιο είναι το μέτρο αυτής της δύναμης όταν η μάζα του σώματος είναι 1 χιλιόγραμμα (συμπληρώστε τον παρακάτω πίνακα).

Πίνακας 2

Μάζα	Βάρος	
1 kg	
1,5 kg	
3 kg	
5 kg	

3. Υπολογίστε το έργο της δύναμης του βάρους όταν το σώμα ανεβαίνει προς τα πάνω κατά 10 μέτρα και συμπληρώστε το στην τελευταία στήλη του πίνακα 2.

Συμπληρώστε τις παρακάτω μαθηματικές σχέσεις χρησιμοποιώντας λέξεις ή σύμβολα

Βάρος =X.....

Έργο Βάρους=.....

4. Όταν η ταχύτητα ενός σώματος έχει την ίδια κατεύθυνση με τη δύναμη τότε το έργο αυτής της δύναμης αυξάνει την κινητική ενέργεια του σώματος. Τότε λέμε ότι το έργο της δύναμης είναι θετικό.

Όταν η ταχύτητα ενός σώματος έχει αντίθετη κατεύθυνση με τη δύναμη τότε το έργο της δύναμης αυτής προκαλεί μείωση της κινητικής ενέργεια του σώματος. Τότε λέμε ότι το έργο αυτής της δύναμης είναι αρνητικό.

Με βάση τα παραπάνω συμπληρώστε τον παρακάτω πίνακα. Στη δεύτερη στήλη του πίνακα σημειώστε αν η κινητική ενέργεια του σώματος αυξάνει ή μειώνεται ενώ στην τρίτη στήλη σημειώστε αν το έργο είναι αρνητικό ή θετικό. Βάλτε σε κύκλο το σωστό.

Πίνακας 3

Φαινόμενο	Η Κινητική Ενέργειας του Τούβλου	Έργο Βάρους
Το τούβλο κινείται προς τα πάνω	αυξάνει μειώνεται.....	αρνητικό θετικό.....
Το τούβλο κινείται προς τα κάτω	αυξάνει μειώνεται.....	αρνητικό θετικό.....

Φύλλο Εργασίας 3 Σε ποιο ύψος θα φτάσει;

1. Όταν το τούβλο κινείται προς τα πάνω τότε η κινητική του ενέργεια μετατρέπεται σε δυναμική μέσα από το έργο της δύναμης του βάρους. Ας υποθέσουμε ότι έχουμε ένα τούβλο με αρχική κινητική ενέργεια 110J. Συμπληρώστε στον πίνακα που ακολουθεί το έργο της δύναμης του βάρους, την κινητική ενέργεια και τη δυναμική ενέργεια του τούβλο σε κάθε ενδιάμεση θέση:

Αρχική Κινητική Ενέργεια: 110J

Μάζα	Ύψος στο οποίο έχει ανέβει	Έργο Δύναμης Βάρους	Κινητική ενέργεια του σώματος	Δυναμική ενέργεια του σώματος
1kg	1 m	10 J	100 J	10 J
1kg	2m	20 J	90 J	20 J
1kg	3 m	30 J	80 J	
1kg	4 m	40 J	.....	.....
1kg	5 m	.....	.....	.....
1kg	6 m	.....	.....	.....
1kg	7 m	.....	.....	.....
1kg	8 m	.....	.....	.....
1kg	9 m	.....	.....	.....
1kg	10 m	.....	.....	.....
1kg	11 m	.....	.....	.....

2. Σε ποιο ύψος μηδενίζεται η κινητική ενέργεια;.....
3. Πόση είναι τότε η δυναμική ενέργεια του τούβλου;.....
4. Σχεδίασε ένα σχήμα που να δείχνει τη σχέση των εννοιών: κινητική ενέργεια, δυναμική ενέργεια, έργο βάρους για την κίνηση ενός σώματος μέσα στο βαρυτικό πεδίο της Γης.

5. Υπολογίστε την κινητική ενέργεια που χρειάζεται ένα τούβλο μάζας 1 kg για να φτάσει σε ύψος 44 m ;
6. Σε ποιο ύψος θα φτάσει ένα τούβλο μάζας 1 kg αν έχει αρχική κινητική ενέργεια 50 J ;
7. Προτείνετε έναν τρόπο για τον υπολογισμό της αρχικής κινητικής ενέργειας που θα πρέπει να έχει το τούβλο συγκεκριμένης μάζας για να ανέλθει σε ένα συγκεκριμένο ύψος.

8. Συμπληρώστε τον παρακάτω πίνακα:

Μάζα	Ύψος στο οποίο ανεβαίνει	Απαραίτητη αρχική κινητική ενέργεια
1,5kg	8m	120J
0,5kg	9m	.....
2 kg	4m	.....
1,5kg	6m	.....
1kg	11m	.....

Οι βόλοι

Περίληψη

Αντικείμενο του παιχνιδιού είναι να οδηγηθούν (σε συγκεκριμένο χρόνο) οι βόλοι από μία «δεξαμενή» σε ένα «καλάθι», μέσα από ένα σύστημα οριζόντιων και πλάγιων σωλήνων.

Οι οριζόντιοι σωλήνες (παράλληλοι μεταξύ τους) αναπαριστούν άξονες ρητών αριθμών και κάθε σωλήνας έχει μία είσοδο και μία έξοδο που αντιστοιχούν σε δύο αριθμούς. Οι πλάγιοι σωλήνες είναι απλές διόδους κύλισης (δεν αναπαριστούν κάποια μαθηματική οντότητα) και χρησιμεύουν για να μετακινηθούν οι μπίλιες μεταξύ των οριζοντίων αξόνων.

Διάρκεια

3 – 4 Διδακτικές ώρες

Στόχοι

Μέσα από τις δραστηριότητες αυτού του παιχνιδιού δίνεται η δυνατότητα στους μαθητές

- Να εξοικειωθούν με την “χωροταξία” της ευθείας των ρητών αριθμών
- Να εμπλακούν σε πράξεις μεταξύ θετικών και αρνητικών αριθμών και να “δουν” την εικονική αναπαράσταση των αποτελεσμάτων των πράξεων αυτών.
- Να εφαρμόσουν τους κανόνες που διέπουν την πρόσθεση και τον πολλαπλασιασμό ρητών αριθμών
- Να αποκτήσουν ευχέρεια στις πράξεις μεταξύ θετικών και αρνητικών αριθμών
- Να εφαρμόσουν τους κανόνες:
 - ο στους ρητούς αριθμούς η αφαίρεση μετατρέπεται σε πρόσθεση, με την πρόσθεση του αντιθέτου
 - ο στους ρητούς αριθμούς η διαίρεση μετατρέπεται σε πολλαπλασιασμό, πολλαπλασιάζοντας με τον αντίστροφο
- Να επιλύσουν εξισώσεις της μορφής $a \cdot x = b$

Εργαλεία

Τεχνολογική Πλατφόρμα: Αβάκιο 2

Λογισμικό: Οι βόλοι (Σύνθεση ψηφιδών)

Τάξεις

A', B' Γυμνασίου

Γνωστικά Αντικείμενα

Μαθηματικά

Σύνδεση με ΑΠΣ

Θετικοί και αρνητικοί αριθμοί- Η ευθεία των ρητών
Πρόσθεση ρητών αριθμών
Πολλαπλασιασμός ρητών αριθμών

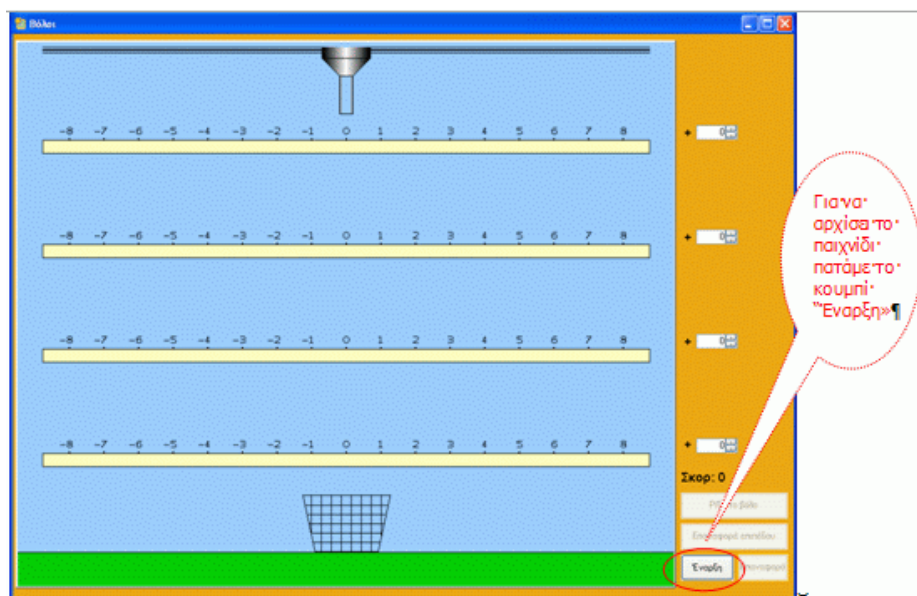
Προτεινόμενη οργάνωση της Τάξης

Η διεξαγωγή του παιχνιδιού μπορεί να γίνει είτε σε ατομικό είτε σε ομαδικό επίπεδο. Η δική μας πρόταση είναι το παιχνίδι να διεξαχθεί σε ομάδες των δύο ή τριών μαθητών, έτσι ώστε να δίνεται η δυνατότητα ανάπτυξης μαθηματικού διαλόγου μεταξύ των μαθητών.

Διεξαγωγή του παιχνιδιού

Περιγραφή του παιχνιδιού

Με την είσοδο στο παιχνίδι εμφανίζονται τέσσερις οριζόντιοι σωλήνες, παράλληλοι μεταξύ τους, που αναπαριστούν άξονες ρητών αριθμών (Εικόνα 1). Για να αρχίσει το παιχνίδι πατάμε το κουμπί “Έναρξη”



Εικόνα 1: Είσοδος στο παιχνίδι

Μετά την έναρξη εμφανίζεται η κατάσταση που φαίνεται στην Εικόνα 2.

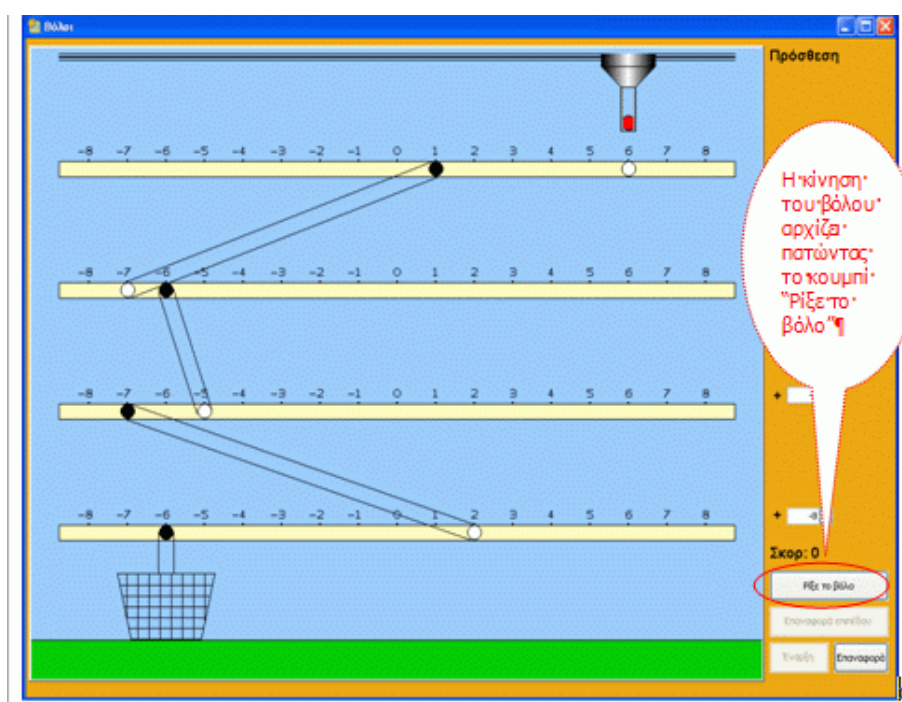
Πάνω από τον πρώτο σωλήνα υπάρχει μία “δεξαμενή” από την οποία πέφτουν οι βόλοι σε τακτά χρονικά διαστήματα, μέσα σε ένα κάθετο σωλήνα προκειμένου να διοχετευτούν στη συνέχεια στο σύστημα των οριζόντιων επικοινωνούντων σωλήνων και από εκεί προς την έξοδο, σε ένα “καλάθι” που βρίσκεται κάτω από την έξοδο του τελευταίου σωλήνα.

Κάθε οριζόντιος σωλήνας έχει μία είσοδο (άσπρο κυκλάκι) και μία έξοδο (μαύρο κυκλάκι), που αντιστοιχούν σε δύο αριθμούς. Οι πλάγιοι σωλήνες είναι απλές δίοδοι κύλισης (δεν αναπαριστούν κάποια μαθηματική οντότητα) και

χρησιμοποιούν για να μετακινηθούν οι βόλοι μεταξύ των οριζοντίων σωλήνων.

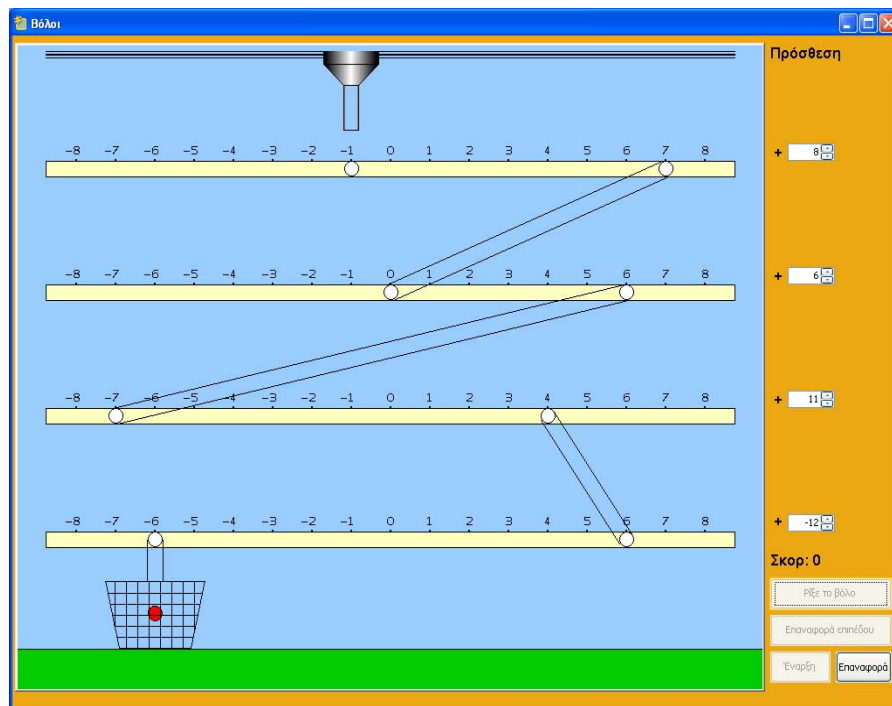
Προκειμένου να μετακινηθεί ο βόλος από το σημείο εισόδου του σε κάθε οριζόντιο σωλήνα στο σημείο εξόδου του, θα πρέπει ο μαθητής να συμπληρώσει, στο αντίστοιχο πλαίσιο που βρίσκεται ακριβώς δίπλα, τον αριθμό που πρέπει να προσθέσει (ή πολλαπλασιάσει) στον αριθμό που βρίσκεται στο άσπρο κυκλάκι ώστε να προκύψει ο αριθμός που βρίσκεται στο μαύρο κυκλάκι. Η συμπλήρωση γίνεται είτε με πληκτρολόγηση είτε με τα βελάκια που βρίσκονται δίπλα στο πλαίσιο.

Αφού συμπληρωθούν και τα τέσσερα πλαίσια, τότε ενεργοποιείται η κίνηση του βόλου πατώντας το κουμπί "Ρίξε το βόλο".



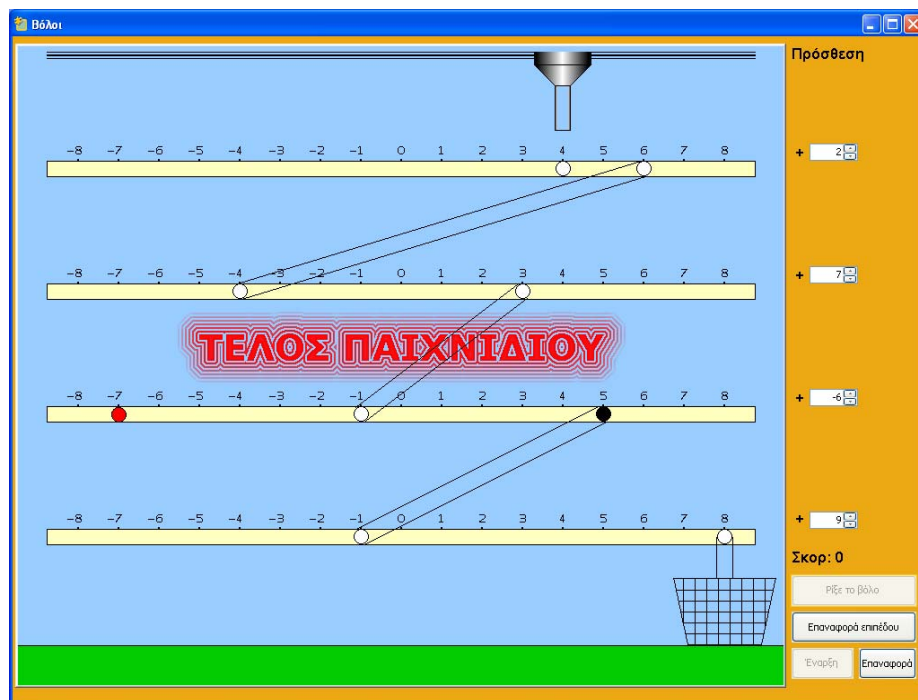
Εικόνα 2: Εκκίνηση του παιχνιδιού

Αν όλοι οι αριθμοί που συμπλήρωσε ο μαθητής είναι σωστοί, τότε όλα τα κυκλάκια γίνονται άσπρα και ο βόλος καταλήγει στο καλάθι (Εικόνα 3).



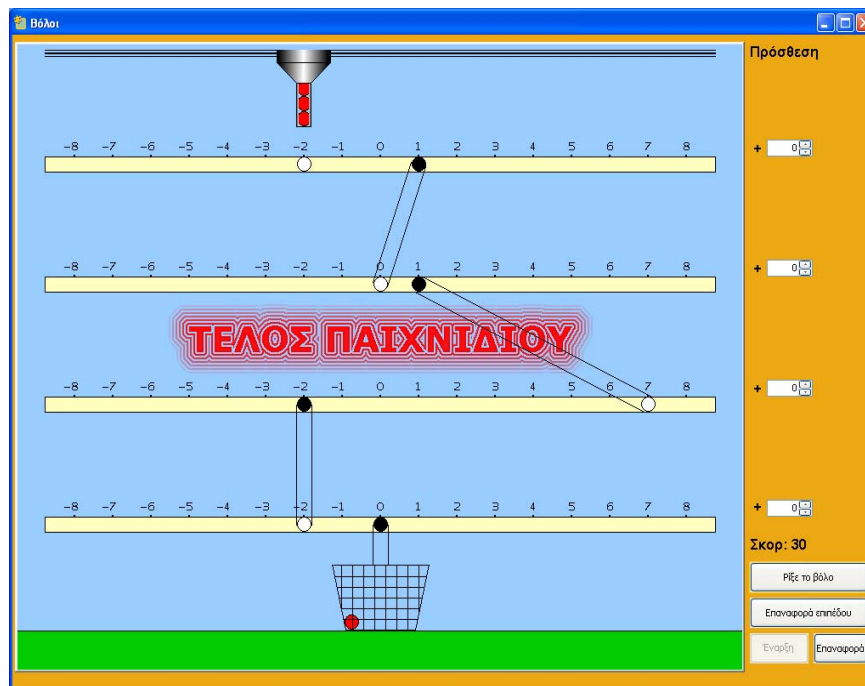
Εικόνα 3: Σωστή συμπλήρωση των αριθμών στα πλαίσια

Στην περίπτωση που κάποιος/οι αριθμοί είναι λάθος τότε σταματάει το παιχνίδι (Εικόνα 4).



Εικόνα 4: Λάθος στη συμπλήρωση των αριθμών στα πλαίσια

Το παιχνίδι σταματάει επίσης και στην περίπτωση που θα γεμίσει με με τρεις βόλους ο κάθετος σωλήνας της δεξαμενής. (Εικόνα 5).

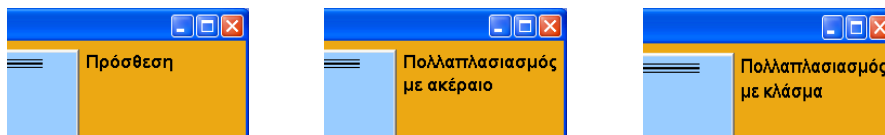


Εικόνα 5: Τέλος του παιχνιδιού σε περίπτωση λήξης του χρόνου

Τα επίπεδα του παιχνιδιού

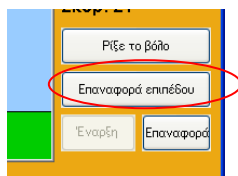
Το παιχνίδι διαρθρώνεται σε τρία επίπεδα (Εικόνα 6), που αφορούν:

- Την πρόσθεση (αφαίρεση) ακέραιων αριθμών (επίπεδο 1)
- Τον πολλαπλασιασμό ακέραιου με ακέραιο (επίπεδο 2)
- Τον πολλαπλασιασμό ακέραιου με κλάσμα (επίπεδο 3)



Εικόνα 6: Τα επίπεδα του παιχνιδιού

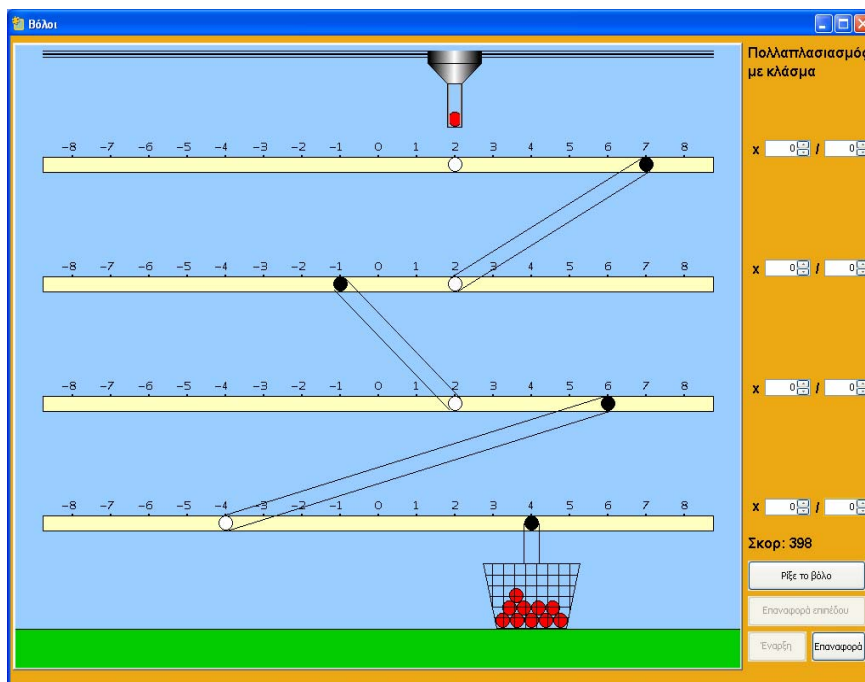
Για να γίνει η μετάβαση στο επόμενο επίπεδο, θα πρέπει να έχει ολοκληρωθεί με επιτυχία το προηγούμενο επίπεδο. Σε περίπτωση λάθους στο δεύτερο και τρίτο επίπεδο δεν χρειάζεται να αρχίσει το παιχνίδι από την αρχή αλλά πατώντας στο κουμπί "Επαναφορά επιπέδου" αρχίζει το παιχνίδι από την αρχή στο συγκεκριμένο επίπεδο (Εικόνα 7).



Εικόνα 7: Επαναφορά επιπέδου

Επισήμανση: Με το πάτημα του κουμπιού "Επαναφορά" το παιχνίδι αρχίζει από την αρχή (επίπεδο 1).

Στο επίπεδο 3 (Πολλαπλασιασμός με κλάσμα) εμφανίζονται δύο πλαίσια δίπλα σε κάθε οριζόντιο σωλήνα (Εικόνα 8). Στο πρώτο πλαίσιο συμπληρώνεται ο αριθμητής του κλάσματος και στο δεύτερο ο παρανομαστής.



Εικόνα 8: Πολλαπλασιασμός με κλάσμα

Διδακτική αξιοποίηση του παιχνιδιού

Το παιχνίδι αυτό μπορεί να ενταχθεί στη διδακτική διαδικασία της διδασκαλίας των πράξεων μεταξύ ρητών αριθμών σε δύο διαφορετικές περιπτώσεις.

Η πρώτη περίπτωση αφορά στην Α' Γυμνασίου, μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας των πράξεων και η δεύτερη στην Β' Γυμνασίου και πριν τη διδασκαλία του κεφαλαίου των πραγματικών αριθμών.

Και στις δύο περιπτώσεις ο διδάσκων θα πρέπει να αξιοποιήσει το παιχνίδι ώστε οι μαθητές να καταλήξουν σε κανόνες με όρους του παιχνιδιού όπως πχ.:

- «Για να μετακινηθεί ο βόλος προς τα αριστερά θα πρέπει να προσθέσουμε ένα αρνητικό αριθμό» (στην περίπτωση της πρόσθεσης) ή
- «Για να μετακινηθεί ο βόλος στη σωστή θέση θα πρέπει να πολλαπλασιάσουμε με το κλάσμα που έχει αριθμητή τον αριθμό εξόδου του βόλου και παρονομαστή τον αριθμό εισόδου του βόλου στο σωλήνα» (στην περίπτωση του πολλαπλασιασμού με κλάσμα).

Στη συνέχεια είναι εύκολη η γενίκευση των κανόνων αυτών με μαθηματικούς καθαρά όρους.

Θα ήταν χρήσιμη επίσης μία συζήτηση μέσα στην τάξη, μετά την ολοκλήρωση

του παιχνιδιού, κατά την οποία οι μαθητές θα ανταλλάξουν απόψεις για τις τεχνικές (κανόνες) που ακολούθησαν προκειμένου να βελτιώσουν το σκορ τους και για τις δυσκολίες που αντιμετώπισαν.

Επίσης ο διδάσκων μπορεί να φτιάξει δικά του φύλλα εργασίας προκειμένου να αξιοποιήσει το παιχνίδι σύμφωνα με τους δικούς του διδακτικούς στόχους και τις ιδιαιτερότητες της τάξης του.

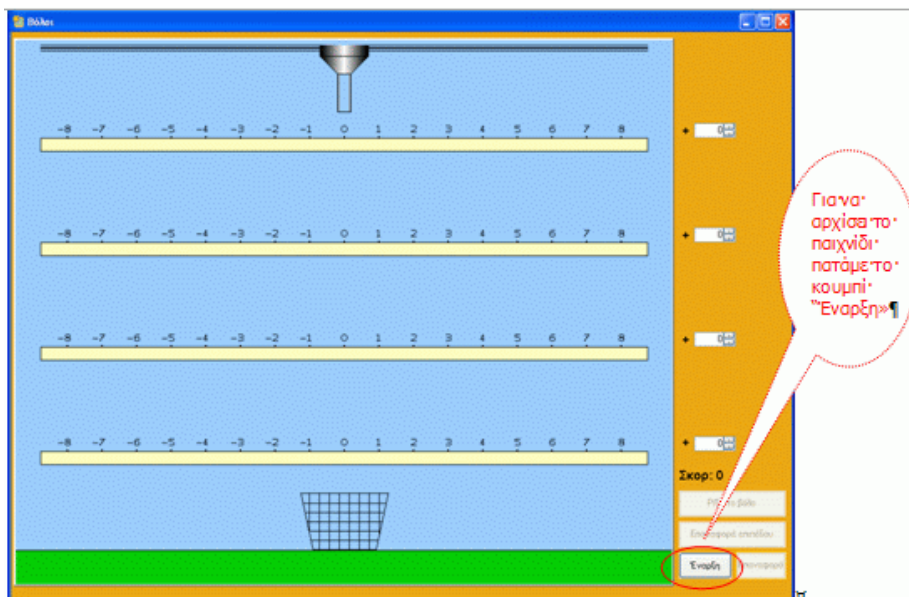
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Στόχος σας σε αυτό το παιχνίδι είναι να βάλετε όλους τους βόλους στο καλάθι, όσο πιο γρήγορα μπορείτε.

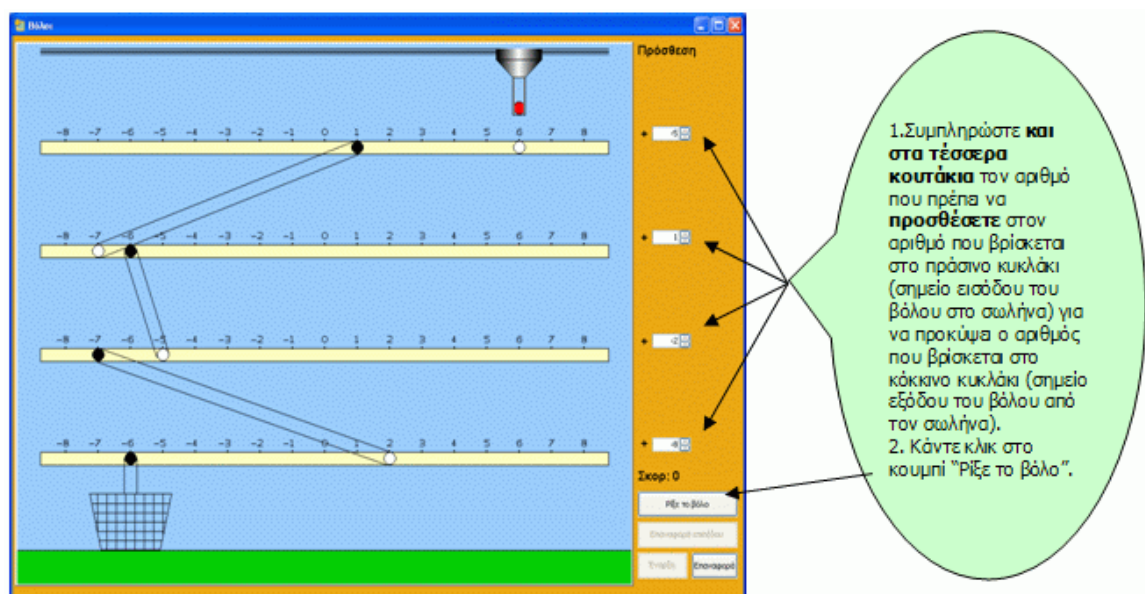
Έχοντας ανοίξει λοιπόν το αρχείο "Οι βόλοι", κάντε κλικ στο κουμπί "Ξεκινήστε το παιχνίδι" ακολουθήστε τις οδηγίες και καλή διασκέδαση!!!

Οδηγίες

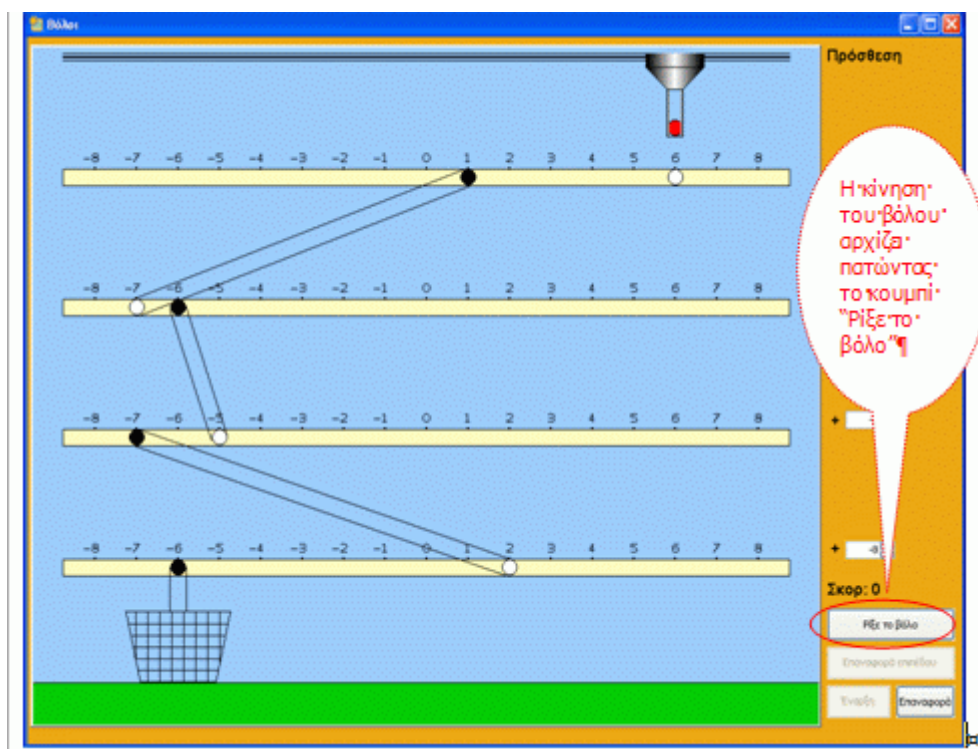
Βήμα 1



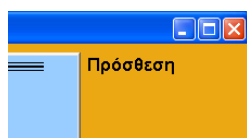
Βήμα 2



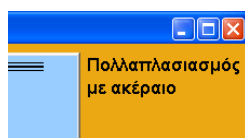
Βήμα 3



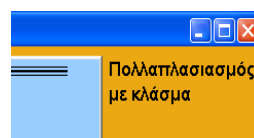
Προσοχή! Το παιχνίδι δεν έχει μόνο πρόσθεση, έχει και πολλαπλασιασμό. Η πράξη που θα πρέπει να κάνετε κάθε φορά είναι γραμμένη στην επάνω δεξιά γωνία της οθόνης



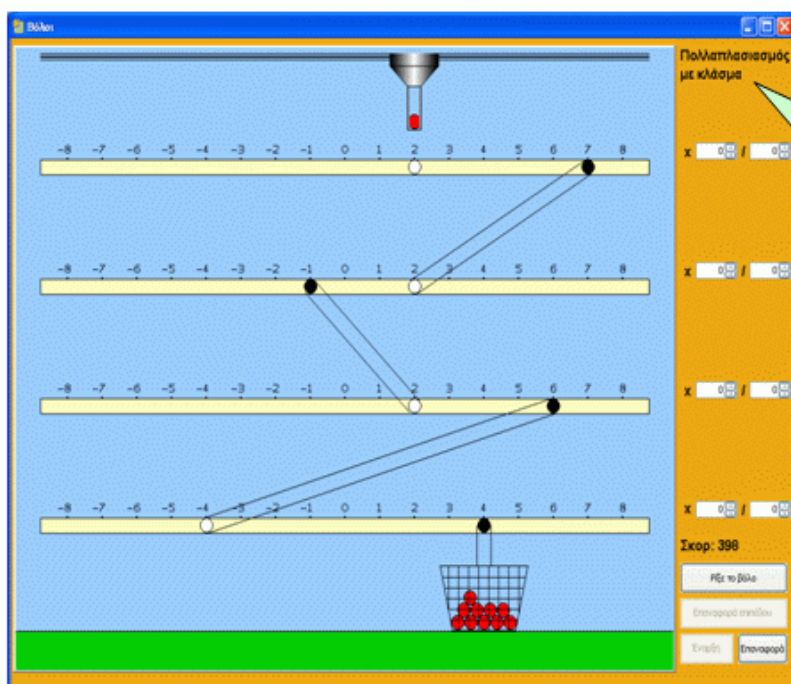
Επίπεδο 1



Επίπεδο 2

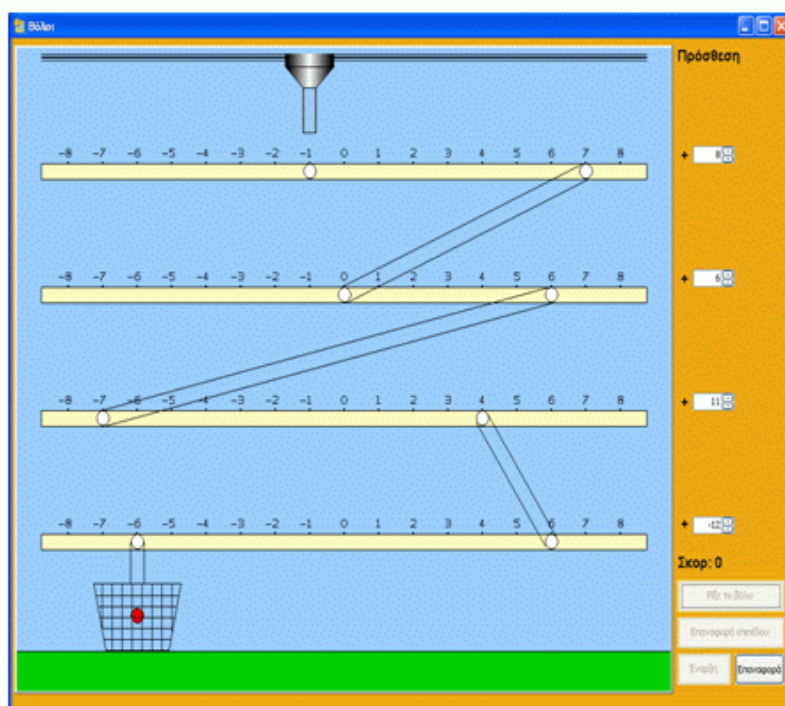


Επίπεδο 3

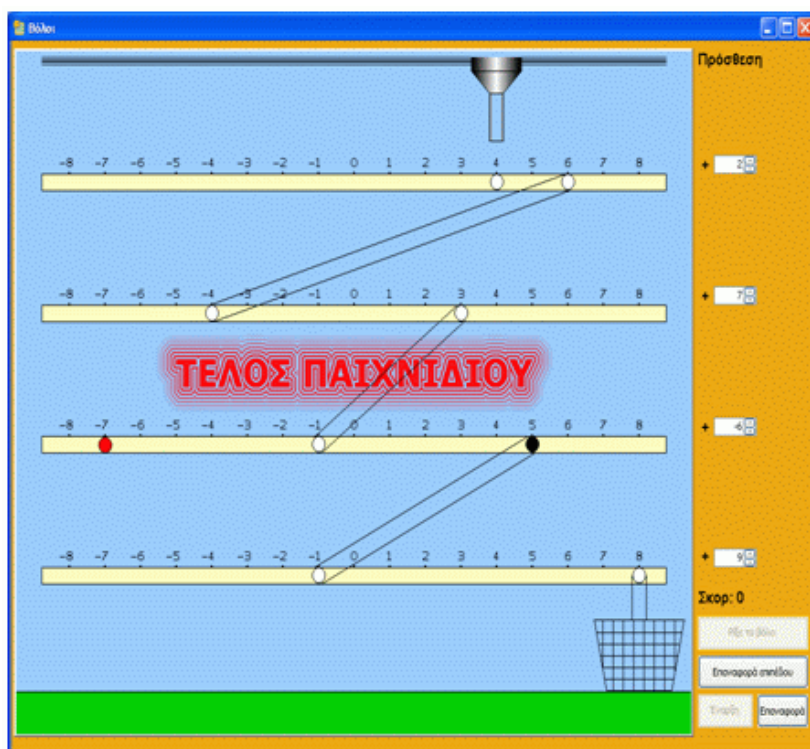


Στο επίπεδο 3 (πολλαπλασιασμός με κλάσμα) υπάρχουν δύο κουτάκια δίπλα σε κάθε σωλήνα. Στο πρώτο αριστερά κουτάκι μπαίνει ο αριθμητής του κλάσματος και στο άλλο ο παρονομαστής.

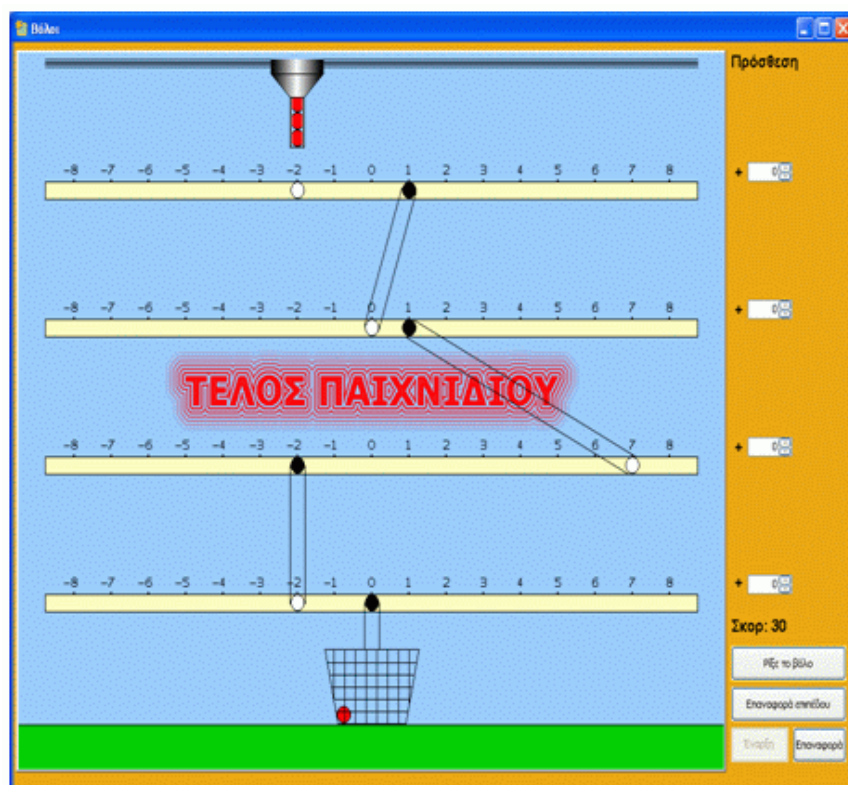
Επίσης θα πρέπει να έχετε υπόψη σας και τα εξής:



Αν οι αριθμοί που συμπληρώσατε είναι σωστοί τότε όλα τα κυκλάκια θα γίνουν άσπρα, ο βόλος θα καταλήξει στο καλάθι και το παιχνίδι θα συνεχιστεί με τον άλλο βόλο.



Αν έστω και ένας από τους αριθμούς που συμπληρώσατε είναι λάθος, το παιχνίδι θα σταματήσει και κάνοντας κλικ στο κουμπί "Επαναφορά επιπέδου" θα αρχίσετε το παιχνίδι από την αρχή του επιπέδου που βρίσκεστε.



Το παιχνίδι διακόπτεται επίσης αν καθυστερήσατε να συμπληρώσατε τα κουτάκια. Γι' αυτό να θυμάστε ότι σε αυτό το παιχνίδι ο χρόνος μετράει...

Ερωτήσεις

Και τώρα μερικές ερωτήσεις, που θα σας βοηθήσουν να βελτιώσετε τη στρατηγική σας ώστε να μαζέψετε περισσότερους πόντους.

1. Τι πρόσημο πρέπει να έχει ο αριθμός που θα προσθέσετε για να μετακινηθεί ο βόλος από τα δεξιά προς τα αριστερά μέσα στον οριζόντιο σωλήνα;

2. Τι πρόσημο πρέπει να έχει ο αριθμός που θα προσθέσετε για να μετακινηθεί ο βόλος από τα αριστερά προς τα δεξιά μέσα στον οριζόντιο σωλήνα;

3. Ας υποθέσουμε ότι το άσπρο κυκλάκι αντιπροσωπεύει θετικό αριθμό και το μαύρο κυκλάκι αρνητικό αριθμό. Ποιο πρέπει να είναι το πρόσημο του αριθμού με τον οποίο θα πολλαπλασιάσετε για να μετακινηθεί ο βόλος από το άσπρο στο μαύρο κυκλάκι;

4. Ας υποθέσουμε ότι και το άσπρο και το μαύρο κυκλάκι αντιπροσωπεύουν αρνητικούς αριθμούς. Ποιο πρέπει να είναι το πρόσημο του αριθμού με τον οποίο θα πολλαπλασιάσετε για να μετακινηθεί ο βόλος από το άσπρο στο μαύρο κυκλάκι;

5. Ποιος είναι ο αριθμητής και ποιος ο παρονομαστής του κλάσματος, με το οποίο πρέπει να πολλαπλασιάσετε για να μετακινηθεί ο βόλος από το άσπρο προς το μαύρο κυκλάκι;

6. Καταγράψτε τώρα τα δικά σας συμπεράσματα που σας βοήθησαν να βελτιώσετε τις επιδόσεις σας στο παιχνίδι.

Τα ρομπότ

Περίληψη

Αντικείμενο του παιχνιδιού είναι ο προγραμματισμός τριών ρομπότ-πυροτεχνουργών, που βρίσκονται σε διαφορετικές περιοχές, ώστε αυτά να κινηθούν προς μία συγκεκριμένη περιοχή για να απενεργοποιήσουν μία ωρολογιακή βόμβα. Ο προγραμματισμός των ρομπότ στηρίζεται στα δεδομένα ενός χάρτη και στο μήκος του βήματος που έχει τη δυνατότητα να κάνει το κάθε ρομπότ.

Διάρκεια

3-4 Διδακτικές ώρες

Στόχοι

Μέσα από τις δραστηριότητες αυτού του παιχνιδιού δίνεται η δυνατότητα στους μαθητές

- Να εξοικειωθούν με τον προσανατολισμό στο επίπεδο.
- Να υπολογίσουν το πραγματικό μήκος ενός ευθυγράμμου τμήματος όταν αυτό δίνεται υπό κλίμακα.
- Να υπολογίσουν τα παραπληρώματα γωνιών.
- Να εμπλακούν σε διαδικασία λύσης προβλήματος.
- Να βρουν τρόπους συντόμευσης των διαδικασιών προκειμένου να βελτιώσουν την τεχνική τους.
- Να διαπιστώσουν ότι στη σμίκρυνση ενός σχήματος, τα μέτρα των γωνιών παραμένουν αναλλοίωτα.

Εργαλεία

Τεχνολογική Πλατφόρμα: Αβάκιο 2

Λογισμικό: Τα ρομπότ (Σύνθεση ψηφίδων)

Προτεινόμενη οργάνωση της Τάξης

Η διεξαγωγή του παιχνιδιού μπορεί να γίνει είτε σε ατομικό είτε σε ομαδικό

Τάξεις

Α', Γυμνασίου

Γνωστικά Αντικείμενα

Μαθηματικά

Σύνδεση με ΑΠΣ

Παραπληρωματικές γωνίες
Ανάλογα ποσά-Σμίκρυνση-
Μεγέθυνση

επίπεδο. Η δική μας πρόταση είναι το παιχνίδι να διεξαχθεί σε ομάδες των δύο ή τριών μαθητών, έτσι ώστε να δίνεται η δυνατότητα ανάπτυξης μαθηματικού διαλόγου μεταξύ των μαθητών.

Διεξαγωγή του παιχνιδιού

Περιγραφή του παιχνιδιού

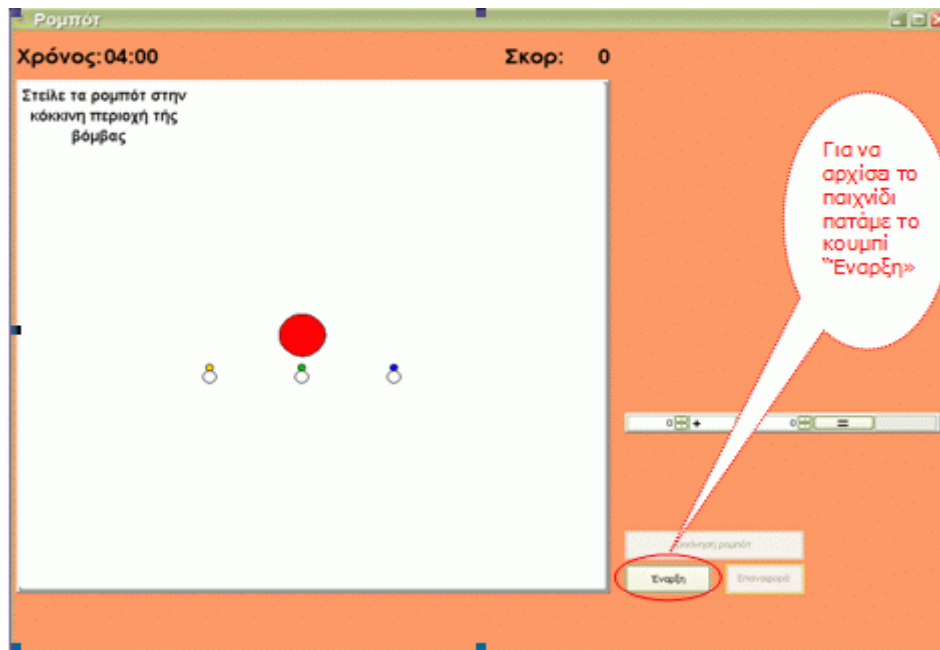
Το σενάριο του παιχνιδιού είναι το εξής:

“Κάποιοι τοποθέτησαν μία ωρολογιακή βόμβα σε μία περιοχή. Οι τεχνικοί της πυροσβεστικής υπηρεσίας πρέπει να απενεργοποιήσουν τη βόμβα πριν εκραγεί. Για το σκοπό αυτό διαθέτουν τρία ρομπότ, ειδικά προγραμματισμένα για την απενεργοποίηση ωρολογιακών μηχανισμών. Εκείνο που απομένει είναι να προγραμματίσουν τα ρομπότ προκειμένου να φτάσουν στην περιοχή της βόμβας. Εσείς (οι μαθητές) λοιπόν, αναλαμβάνοντας το ρόλο των τεχνικών θα πρέπει να προγραμματίσετε τα τρία ρομπότ-πυροτεχνουργούς, για να φθάσουν εγκαίρως στην περιοχή της βόμβας ώστε να την απενεργοποιήσουν”.

Ο προγραμματισμός των ρομπότ στηρίζεται στα δεδομένα ενός χάρτη (με κλίμακα 1:500) και στο μήκος του βήματος που έχει τη δυνατότητα να κάνει το κάθε ρομπότ (50cm, 55cm, 60cm).

Με την είσοδο στο παιχνίδι εμφανίζονται τρία ρομπότ-πυροτεχνουργοί διαφορετικού χρώματος το καθένα (κίτρινο, πράσινο, μπλε) καθώς και μία κόκκινη περιοχή, η οποία συμβολίζει την περιοχή στην οποία υπάρχει η ωρολογιακή βόμβα (Εικόνα 1).

Για να αρχίσει το παιχνίδι πατάμε το κουμπί “Εναρξη”

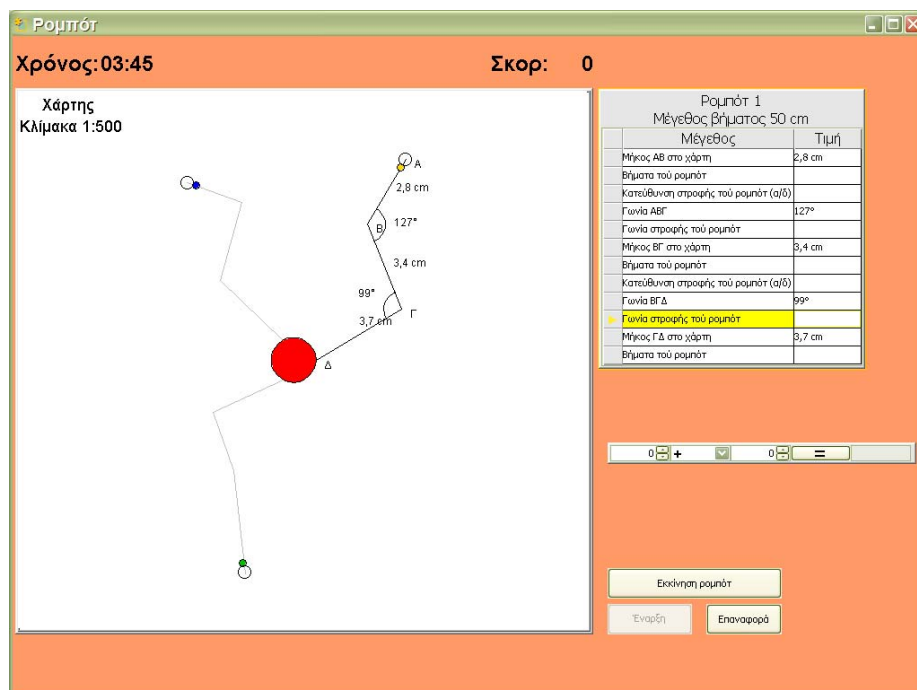


Εικόνα 1: Είσοδος στο παιχνίδι

Μετά την έναρξη εμφανίζεται η κατάσταση που φαίνεται στην Εικόνα 2.

Εμφανίζονται δηλ.

- Η διαδρομή υπό κλίμακα (1:500), την οποία θα πρέπει να ακολουθήσει το ρομπότ προκειμένου να φτάσει στην κόκκινη περιοχή. Στη διαδρομή είναι σημειωμένα τα μήκη των ευθυγράμμων τμημάτων (δρόμων) και η γωνία την οποία σχηματίζουν δύο διαδοχικοί δρόμοι μεταξύ τους.
- Ένας πίνακας στον οποίο δίνεται, εκτός των παραπάνω, και το μήκος του βήματος του ρομπότ.
- Ένα κομπιουτεράκι για υπολογισμούς
- Ένα ψηφιακό ρολόι, που μετράει το χρονικό περιθώριο μέχρι την έκρηξη της βόμβας



Εικόνα 2: Εκκίνηση του παιχνιδιού

Τώρα, οι μαθητές θα πρέπει να συμπληρώσουν τα άδεια κελιά στον πίνακα (Εικόνα 3) προκειμένου να προγραμματιστεί το ρομπότ ώστε να μεταβεί, μέσα από τη δεδομένη διαδρομή, στην κόκκινη περιοχή.

Συγκεκριμένα, θα πρέπει να συμπληρώσουν:

Ρομπότ 1 Μέγεθος βήματος 50 cm	
Μέγεθος	Τιμή
Μήκος AB στο χάρτη	2,8 cm
Βήματα τού ρομπότ	28
Κατεύθυνση στροφής τού ρομπότ (α/δ)	α
Γωνία ABΓ	127°
Γωνία στροφής τού ρομπότ	53
Μήκος BG στο χάρτη	3,4 cm
Βήματα τού ρομπότ	34
Κατεύθυνση στροφής τού ρομπότ (α/δ)	δ
Γωνία BΓΔ	99°
Γωνία στροφής τού ρομπότ	81
Μήκος ΓΔ στο χάρτη	3,7 cm
Βήματα τού ρομπότ	37

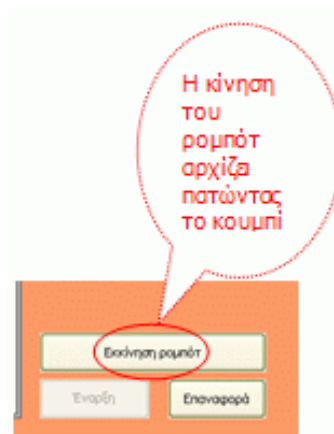
- Τα βήματα που πρέπει να κάνει το ρομπότ προκειμένου να καλύψει τα ευθύγραμμα τμήματα AB, BG, ΓΔ (μήκος ευθυγράμμου τμήματος $\times 500/50$).

Σημείωση: Ο αριθμός των βημάτων είναι πάντα ο ακέραιος αριθμός που προκύπτει από τους υπολογισμούς, χωρίς στρογγυλοποίηση.

- Την κατεύθυνση της στροφής (δεξιά -δ ή αριστερά-α) προκειμένου να "ευθυγραμμιστεί" με το επόμενο ευθύγραμμο τμήμα
- Το μέτρο της στροφής ($180^\circ - \text{γωνία ευθυγράμμων τμημάτων}$), χωρίς το σύμβολο των μοιρών.

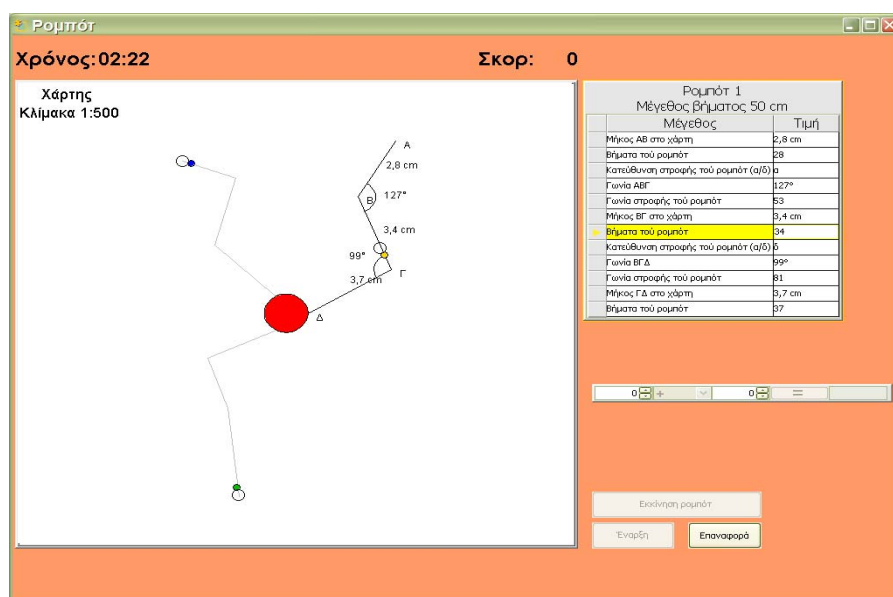
Εικόνα 3: Συμπλήρωση του πίνακα

Όταν συμπληρωθεί ο όλος πίνακας πατάμε enter και στη συνέχεια πατώντας το κουμπί “Εκκίνηση ρομπότ” (Εικόνα 4), το ρομπότ ξεκινά τη διαδρομή του.



Εικόνα 4: Εκτέλεση της διαδρομής

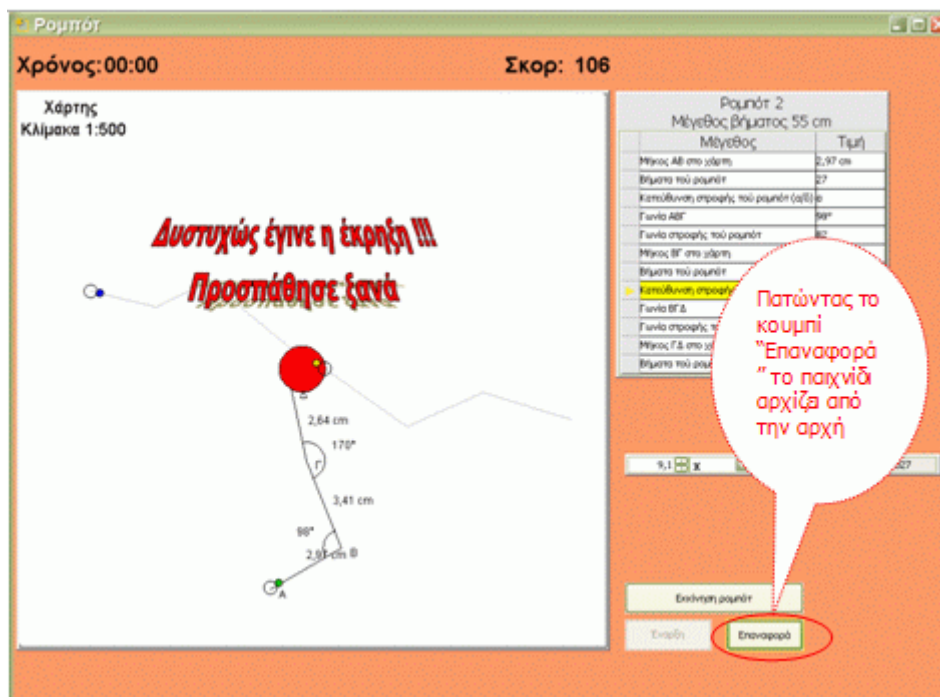
Αν όλα τα πεδία του πίνακα που συμπλήρωσε ο μαθητής είναι σωστά, τότε το ρομπότ κινείται πάνω στη διαδρομή και καταλήγει στην κόκκινη περιοχή (Εικόνα 5). Σε αυτή την περίπτωση μπαίνει στη διαδικασία προγραμματισμού το δεύτερο ρομπότ.



Εικόνα 5: Σωστή συμπλήρωση του πίνακα

Στην περίπτωση που ένα ή περισσότερα πεδία στον πίνακα είναι συμπληρωμένα λάθος τότε το ρομπότ φεύγει από τη διαδρομή και τελικά επανέρχεται από εκεί που ξεκίνησε, δίνοντας την ευκαιρία διόρθωσης του λάθους ή των λαθών.

Το παιχνίδι σταματάει σε περίπτωση παρέλευσης του χρόνου (Εικόνα 6) και πατώντας το κουμπί “Επαναφορά” μπορούμε να αρχίσουμε το παιχνίδι από την αρχή.



Εικόνα 6: Τέλος του παιχνιδιού σε περίπτωση λήξης του χρόνου

Το παιχνίδι ολοκληρώνεται επιτυχώς όταν και τα τρία ρομπότ βρεθούν στην κόκκινη περιοχή, πριν από τη λήξη του χρόνου.

Διδακτική αξιοποίηση του παιχνιδιού

Το παιχνίδι αυτό μπορεί να ενταχθεί στη διδακτική διαδικασία της διδασκαλίας των εφαρμογών των ανάλογων ποσών σε συνδυασμό με τη διδασκαλία των παραπληρωματικών γωνιών.

Αυτό το παιχνίδι μπορεί να αξιοποιηθεί

- στον υπολογισμό της πραγματικής απόστασης δύο σημείων ενός χάρτη
- στη διαπίστωση της διατήρησης του μέτρου των γωνιών στα όμοια σχήματα
- στον υπολογισμό του μέτρου δύο παραπληρωματικών γωνιών

Κεντρικό ρόλο επίσης σε αυτό το παιχνίδι κατέχει η σταδιακή εύρεση μιας διαδικασίας, η οποία συντομεύει τους υπολογισμούς, με δεδομένο το "στενό" χρονικό περιθώριο, που έχουν οι μαθητές στη διάθεσή τους για να ολοκληρώσουν το παιχνίδι. Θα πρέπει δηλ. να οδηγηθούν **σταδιακά** στην αναγκαιότητα υπολογισμού των σταθερών λόγων 500/50, 500/55, 500/60, με τους οποίους στη συνέχεια θα πρέπει να πολλαπλασιάσουν τα μήκη των ευθυγράμμων τμημάτων στο χάρτη προκειμένου να υπολογίσουν τον αριθμό των βημάτων των ρομπότ.

Θα ήταν χρήσιμη επίσης μία συζήτηση μέσα στην τάξη, κατά την οποία οι μαθητές θα ανταλλάξουν απόψεις για τις τεχνικές που ακολούθησαν προκειμένου να ολοκληρώσουν το παιχνίδι και για τις δυσκολίες που αντιμετώπισαν.

Επίσης ο διδάσκων μπορεί να φτιάξει δικά του φύλλα εργασίας προκειμένου να

αξιοποιήσει το παιχνίδι σύμφωνα με τους δικούς του διδακτικούς στόχους και τις ιδιαιτερότητες της τάξης του.

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

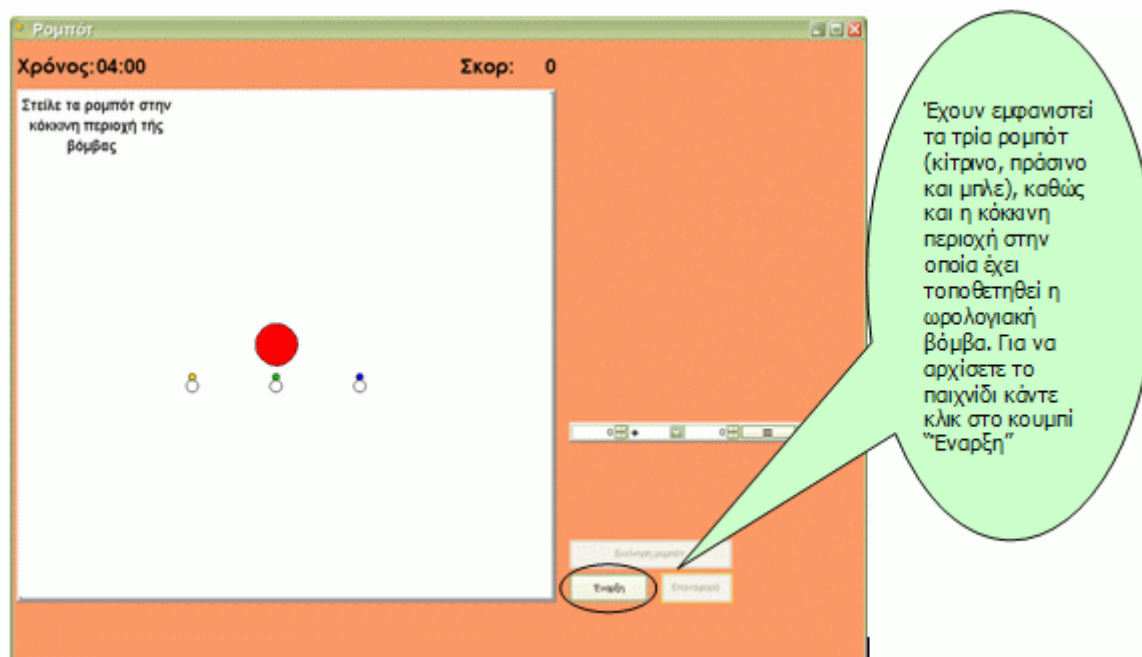
Κάποιοι τοποθέτησαν μία ωρολογιακή βόμβα σε μία περιοχή. Οι τεχνικοί της πυροσβεστικής υπηρεσίας πρέπει να απενεργοποιήσουν τη βόμβα πριν εκραγεί. Για το σκοπό αυτό διαθέτουν τρία ρομπότ, ειδικά προγραμματισμένα για την απενεργοποίηση ωρολογιακών μηχανισμών. Εκείνο που απομένει είναι να προγραμματίσουν τα ρομπότ προκειμένου να φτάσουν στην περιοχή της βόμβας. Εσείς λοιπόν, αναλαμβάνοντας το ρόλο των τεχνικών θα πρέπει να προγραμματίσετε τα τρία ρομπότ-πυροτεχνουργούς, για να φθάσουν εγκαίρως στην περιοχή της βόμβας ώστε να την απενεργοποιήσουν.

Έχετε τέσσερα λεπτά στη διάθεσή σας για την επιχείρηση “απενεργοποίηση βόμβας”, γι αυτό θα πρέπει να βρείτε τρόπους να επιταχύνετε τις ενέργειές σας.

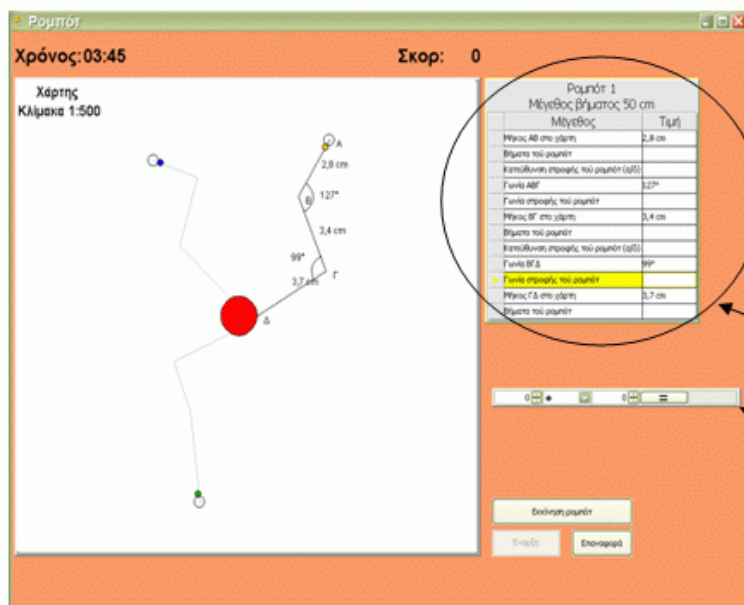
Έχοντας ανοίξει λοιπόν το αρχείο “Τα ρομπότ”, κάντε κλικ στο κουμπί “Ξεκινήστε το παιχνίδι” ακολουθήστε τις οδηγίες και καλή διασκέδαση!!!

Οδηγίες

Βήμα 1



Βήμα 2



Στη διπλανή εικόνα υπάρχει ένας χάρτης (με κλίμακα 1:500). Έχει ενεργοποιηθεί η διαδρομή που πρέπει να διανύσει το ρομπότ προκειμένου να φτάσει στην κόκκινη περιοχή όπου είναι τοποθετημένη η ωρολογιακή βόμβα. Στο χάρτη είναι σημειωμένα τα μήκη των δρόμων που αποτελούν τα τμήματα της διαδρομής, όπως αυτά απεικονίζονται στο χάρτη, καθώς και οι γωνίες που σχηματίζουν μεταξύ τους. Προγραμματίστε το ρομπότ συμπληρώνοντας τα άδεια κελιά του πίνακα, που βρίσκεται, δεξιά από το χάρτη. Χρησιμοποιήστε, αν θέλετε, το κομπιουτεράκι για τους υπολογισμούς σας.

Για να συμπληρώσετε τον πίνακα, πρέπει να έχετε υπόψη σας τα εξής:

Ρομπότ 1 Μέγεθος βήματος 50 cm	
Μέγεθος	Τιμή
Μήκος AB στο χάρτη	2,8 cm
Βήματα τού ρομπότ	
Κατεύθυνση στροφής τού ρομπότ (α/δ)	
Γωνία ABΓ	127°
Γωνία στροφής τού ρομπότ	
Μήκος ΒΓ στο χάρτη	3,4 cm
Βήματα τού ρομπότ	
Κατεύθυνση στροφής τού ρομπότ (α/δ)	
Γωνία ΒΓΔ	99°
Γωνία στροφής τού ρομπότ	
Μήκος ΓΔ στο χάρτη	3,7 cm
Βήματα τού ρομπότ	

Πάνω από τα κελιά του πίνακα φαίνεται το μήκος του βήματος του ρομπότ.
Για τον προγραμματισμό του κάθε ρομπότ θα πρέπει να υπολογίσετε:

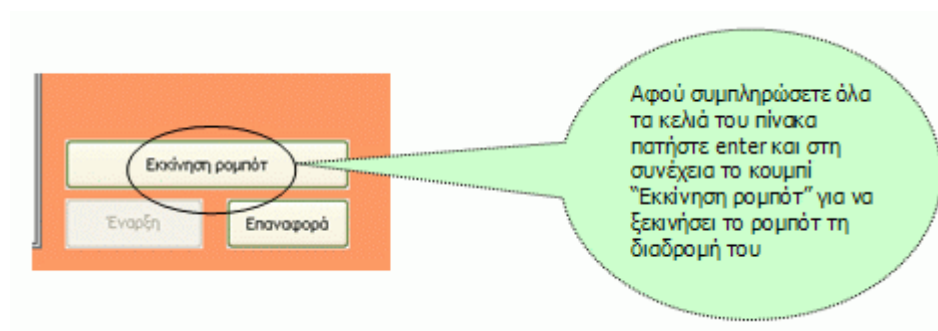
- Τον αριθμό των βημάτων, που πρέπει να κάνει προκειμένου να καλύψει τα τμήματα της διαδρομής, που συμβολίζονται με γράμματα (AB,ΒΓ,ΓΔ).

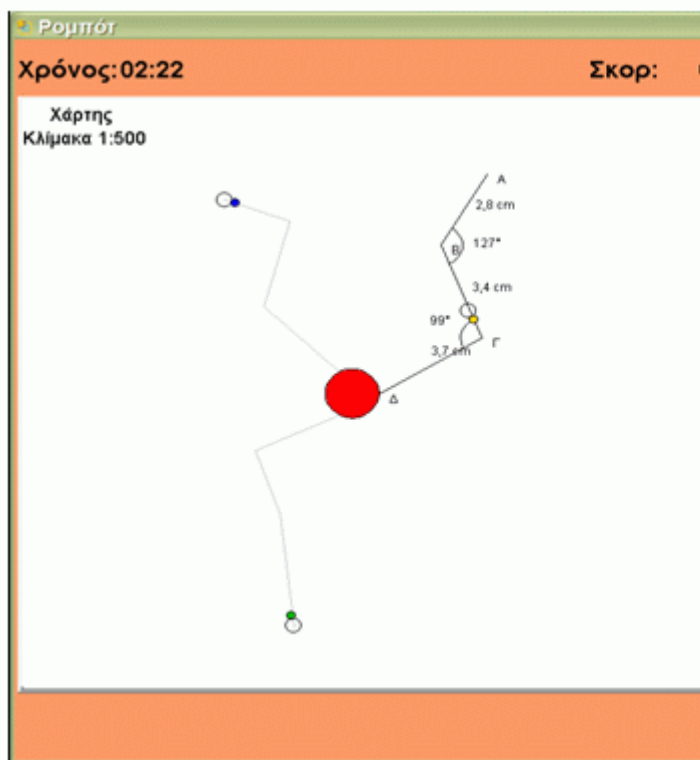
Σημείωση: Ο αριθμός των βημάτων είναι πάντα ο ακέραιος αριθμός που προκύπτει από τους υπολογισμούς, χωρίς στρογγυλοποίηση.

- Την κατεύθυνση της στροφής προκειμένου να "ευθυγραμμιστεί" με το επόμενο κομμάτι της διαδρομής

Σημείωση: Συμβολίστε με α το αριστερά και με δ το δεξιά

- Το μέτρο της γωνίας στροφής, χωρίς το σύμβολο των μοιρών.

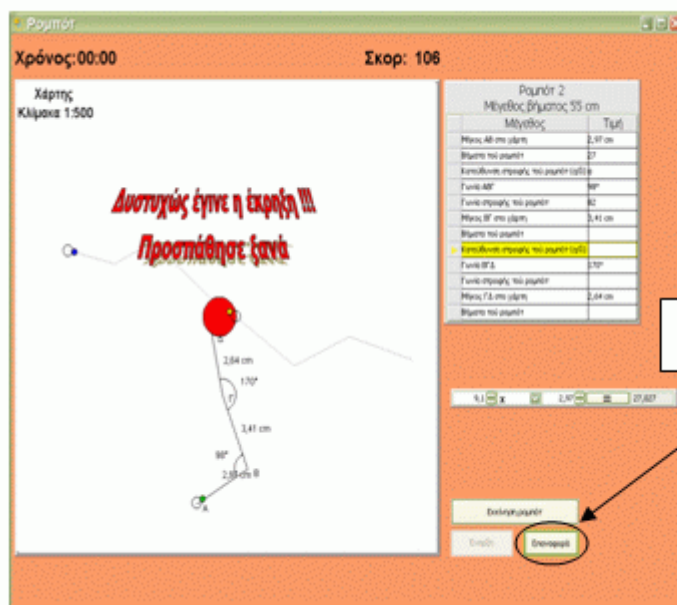




Αν όλα όσα συμπληρώσατε στον πίνακα είναι σωστά, τότε το ρομπότ κινάται πάνω στη διαδρομή και καταλήγει στην κόκκινη περιοχή. Σε αυτή την περίπτωση μπαίνα στη διαδικασία προγραμματισμού το δεύτερο ρομπότ, για τον προγραμματισμό του οποίου επαναλαμβάνετε τη διαδικασία του βήματος 2

Επίσης θα πρέπει να έχετε υπόψη σας και τα εξής:

- Το παιχνίδι ολοκληρώνεται με επιτυχία, όταν και τα τρία ρομπότ βρεθούν στην κόκκινη περιοχή, μέσα στο διαθέσιμο χρόνο.
- Στην περίπτωση που ένα ή περισσότερα πεδία στον πίνακα είναι συμπληρωμένα λάθος τότε το ρομπότ φεύγει από τη διαδρομή και τελικά επανέρχεται εκεί που ξεκίνησε, δίνοντάς σας την ευκαιρία διόρθωσης του λάθους ή των λαθών.
- Το παιχνίδι σταματάει σε περίπτωση λήξης του χρόνου και πατώντας το κουμπί "Επαναφορά" μπορείτε να αρχίσετε το παιχνίδι από την αρχή.



Ερωτήσεις

Και τώρα μερικές ερωτήσεις, που θα σας βοηθήσουν να συντομεύσετε τον προγραμματισμό του κάθε ρομπότ ώστε να ολοκληρώσετε με επιτυχία το παιχνίδι:

1. Αν υποθέσουμε ότι η απόσταση δύο πόλεων πάνω στο χάρτη είναι 5cm και η κλίμακα του χάρτη 1:1000, πώς θα υπολογίσουμε την πραγματική (ευθύγραμμη) απόσταση αυτών των δύο πόλεων;

2. Αν μία γωνία είναι 65° , πόση είναι η παραπληρωματική της; Γενικά, αν μία γωνία είναι α° , πόσες μοίρες είναι η παραπληρωματική της;

3. Παίξτε λοιπόν και σε περίπτωση που:
 - ολοκληρώσατε το παιχνίδι, καταγράψτε τι κάνατε για να επιτύχετε τον έγκαιρο προγραμματισμό των ρομπότ.

 - δεν ολοκληρώσατε το παιχνίδι, καταγράψτε πού δυσκολευτήκατε.

Μπιλιάρδο

Περίληψη

Το μπιλιάρδο σε αυτό το παιχνίδι είναι παραλλαγή του γαλλικού μπιλιάρδου και παίζεται με τρεις μπίλιες (1 άσπρη και δύο κόκκινες).

Οι τρεις μπίλιες ορίζονται μπίλια Νο1, μπίλια Νο2 και μπίλια Νο3 με την εξής έννοια:

Μπίλια Νο1 (άσπρη μπίλια) είναι πάντα αυτή η μπίλια που χτυπάμε με τη στέκα. Μπίλια Νο2 (κόκκινη μπίλια) είναι η μπίλια που θα χτυπήσει πρώτη η μπίλια Νο1 στη διαδρομή της. Μπίλια Νο3 (κόκκινη μπίλια) είναι η μπίλια που θα χτυπήσει η μπίλια Νο2 στη διαδρομή της για να συμπληρωθεί μία καραμπόλα.

Οι μπίλιες του μπιλιάρδου είναι τοποθετημένες πάντα πάνω σε μία ευθεία. Για να γίνει καραμπόλα θα πρέπει να καταγραφεί η εξίσωση της ευθείας πάνω στην οποία βρίσκονται οι μπίλιες.

Διάρκεια

3-4 Διδακτικές ώρες

Στόχοι

Μέσα από τις δραστηριότητες αυτού του παιχνιδιού δίνεται η δυνατότητα στους μαθητές

- Να εξοικειωθούν στην εύρεση συντεταγμένων σημείου σε ορθοκανονικό σύστημα αξόνων.
- Να υπολογίσουν (αν υπολογίζεται) την κλίση μιας ευθείας, από τις συντεταγμένες κάποιου ή κάποιων σημείων της
- Να προσδιορίσουν την εξίσωση μιας ευθείας, όταν γνωρίζουν τις συντεταγμένες δύο ή περισσότερων σημείων της.
- Να διακρίνουν τις ειδικές περιπτώσεις εξισώσεων ευθειών ($y=a$ και $x=k$).

Εργαλεία

Τεχνολογική Πλατφόρμα: Αβάκιο 2

Λογισμικό: Μπιλιάρδο (Σύνθεση ψηφίδων)

Τάξεις

Β', Γ' Γυμνασίου

Γνωστικά Αντικείμενα

Μαθηματικά

Σύνδεση με ΑΠΣ

Καρτεσιανές συντεταγμένες σημείου
Η ευθεία $x=k$
Η ευθεία $y=ax$
Κλίση της ευθείας $y=ax$
Η ευθεία $y=ax+\beta$
Κλίση της ευθείας $y=ax+\beta$

Προτεινόμενη οργάνωση της Τάξης

Η διεξαγωγή του παιχνιδιού μπορεί να γίνει είτε σε ατομικό είτε σε ομαδικό επίπεδο. Η δική μας πρόταση είναι το παιχνίδι να διεξαχθεί σε ομάδες των δύο ή τριών μαθητών, έτσι ώστε να δίνεται η δυνατότητα ανάπτυξης μαθηματικού διαλόγου μεταξύ των μαθητών.

Διεξαγωγή του παιχνιδιού

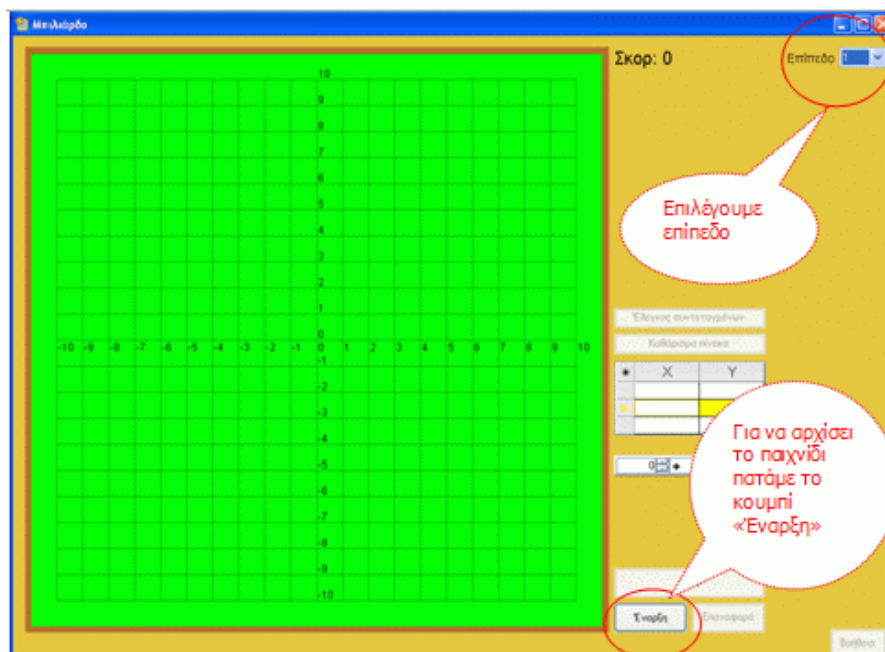
Περιγραφή του παιχνιδιού

Όπως αναφέρεται και στην περίληψη, το παιχνίδι αποτελεί μία παραλλαγή του γαλλικού μπιλιάρδου και περιλαμβάνει τέσσερα, ανεξάρτητα μεταξύ τους, επίπεδα:

- Επίπεδο 1: Η ευθεία $y=a$ και η ευθεία $x=k$
- Επίπεδο 2: Η ευθεία $y=ax$
- Επίπεδο 3: Η ευθεία $y=ax+\beta$
- Επίπεδο 4: Όλες οι παραπάνω περιπτώσεις εξίσωσης ευθείας

Με την είσοδο στο παιχνίδι εμφανίζεται ένα σύστημα ορθογωνίων αξόνων που αναπαριστά το τραπέζι του μπιλιάρδου (Εικόνα 1).

Για να αρχίσει το παιχνίδι επιλέγουμε πρώτα το επίπεδο και κατόπιν πατάμε το κουμπί “Έναρξη”.



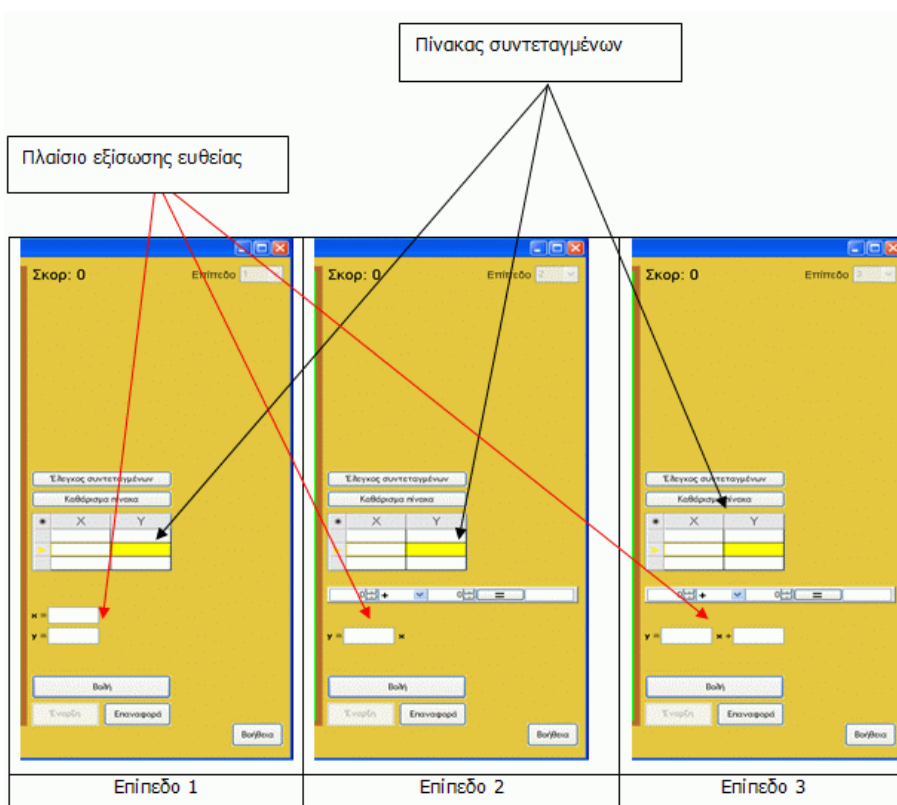
Εικόνα 1: Είσοδος στο παιχνίδι

Μετά την έναρξη εμφανίζεται η κατάσταση που φαίνεται στην εικόνα 2, ανάλογα με το επίπεδο που έχει επιλέξει ο παίκτης.



Εικόνα 2: Εκκίνηση του παιχνιδιού, ανάλογα με το επίπεδο

Σημείωση: Στα επίπεδα 2,3 και 4 εμφανίζεται στην επιφάνεια του παιχνιδιού και ένα κομπιουτεράκι, προκειμένου οι μαθητές να διευκολυνθούν στις πράξεις. Οι μαθητές στη συνέχεια θα πρέπει να συμπληρώσουν τον πίνακα με τις συντεταγμένες των σημείων που είναι τοποθετημένες οι μπίλιες, αρχίζοντας από τις συντεταγμένες της άσπρης μπίλιας και κατόπιν με τη σειρά τις συντεταγμένες των άλλων δύο. Επίσης θα πρέπει να γράψουν την εξίσωση της ευθείας στα αντίστοιχα πλαίσια.(Εικόνα 3).

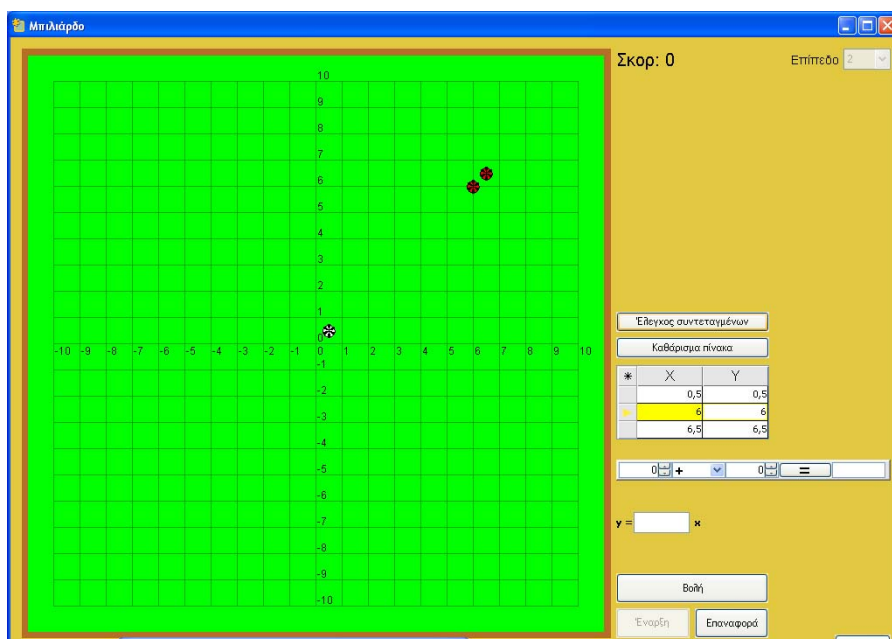


Εικόνα 3: Οι προς συμπλήρωση πίνακες ανάλογα με το επιλεγμένο επίπεδο.

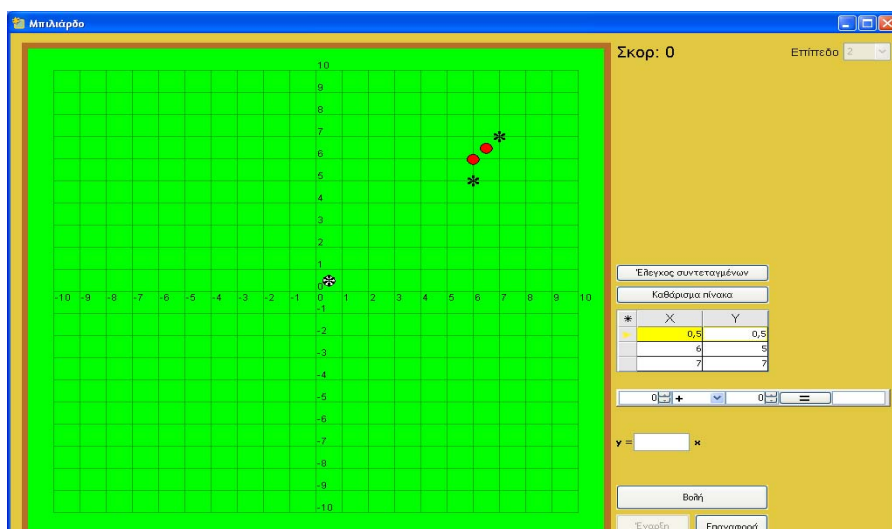
Για να ενεργοποιηθεί η στέκα και να χτυπήσει την άσπρη μπίλια θα πρέπει να πατήσουμε το κουμπί “Βολή”.

Επισημάνσεις:

1. Για να κάνουν οι μαθητές έλεγχο για το αν έχουν συμπληρώσει σωστά τις συντεταγμένες, μπορούν να πατήσουν το κουμπί “Έλεγχος συντεταγμένων”. Στην περίπτωση που οι συντεταγμένες είναι σωστές τότε εμφανίζεται η κατάσταση που φαίνεται στην εικόνα 4, αν όχι τότε εμφανίζεται η κατάσταση που φαίνεται στην εικόνα 5.



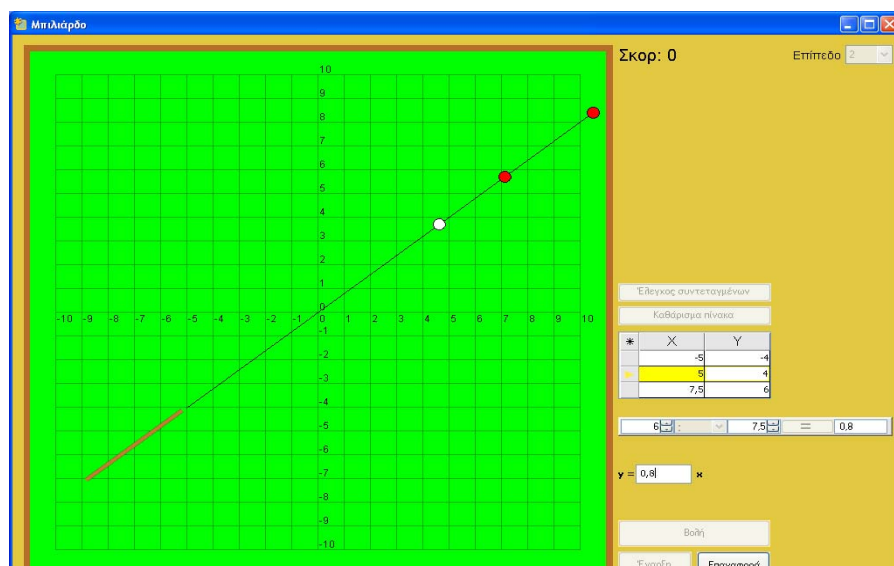
Εικόνα 4: Σωστή συμπλήρωση των συντεταγμένων



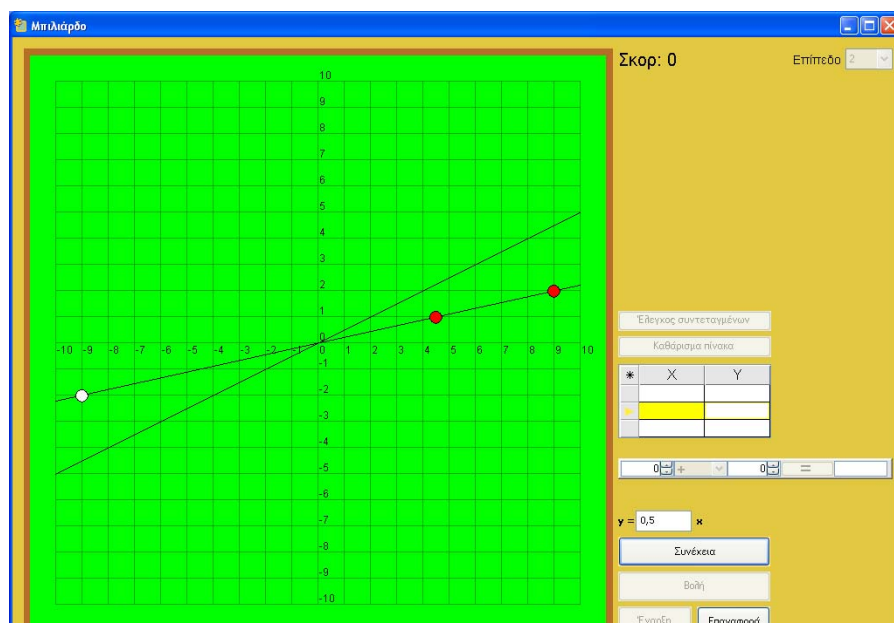
Εικόνα 5: Λάθος στη συμπλήρωση των συντεταγμένων

2. Αφού συμπληρωθεί η εξίσωση της ευθείας και πατώντας το κουμπί

“Βολή” θα εμφανιστεί η κατάσταση που φαίνεται στην εικόνα 6 (όταν η εξίσωση είναι σωστή) ή η κατάσταση που φαίνεται στην εικόνα 7 (όταν η εξίσωση είναι λάθος).



Εικόνα 6: Σωστή συμπλήρωση της εξίσωσης



Εικόνα 7: Λάθος στην εξίσωση της ευθείας

3. Σε περίπτωση λάθους στη συμπλήρωση της εξίσωσης, με το πάτημα του κουμπιού “Επανάφορά” εμφανίζονται οι μπίλιες σε νέα θέση.
4. Σε περίπτωση σωστής συμπλήρωσης της εξίσωσης, με το πάτημα του κουμπιού “Συνέχεια” γίνεται μετάβαση σε νέα κατάσταση μέσα στο ίδιο επίπεδο παιχνιδιού.
5. Σε όλα τα επίπεδα του παιχνιδιού, δίνεται η δυνατότητα, ενεργοποίησης της βολής μόνο με τη συμπλήρωση της εξίσωσης

(χωρίς δηλ. να είναι απαραίτητη η συμπλήρωση του πίνακα των συντεταγμένων).

6. Με το πάτημα του κουμπιού “Βοήθεια”, εμφανίζονται υπενθυμίσεις που αφορούν στην εύρεση της εξίσωσης ευθείας.

Διδακτική αξιοποίηση του παιχνιδιού

Το παιχνίδι αυτό μπορεί να ενταχθεί στη διδακτική διαδικασία της διδασκαλίας των εξισώσεων ευθείας τόσο στην Β' όσο και στη Γ' Γυμνασίου.

Για να δοθεί το παιχνίδι σε μαθητές της Β' Γυμνασίου, θα πρέπει να έχει διδαχθεί το αντίστοιχο κεφάλαιο (συντεταγμένες σημείου, κλίση ευθείας, μορφές εξισώσεων ευθείας). Σε αυτή την τάξη, προτείνεται και η συμπλήρωση του πίνακα των συντεταγμένων παρότι, όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως, δεν αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για τη διεξαγωγή του παιχνιδιού. Επίσης προτείνεται το παιχνίδι να γίνει με τη σειρά σε όλα τα επίπεδα, αρχίζοντας από το πρώτο και δίνοντας στους μαθητές τις αντίστοιχες ερωτήσεις του φύλλου εργασίας.

Το παιχνίδι μπορεί επίσης να αποτελέσει και μία μορφή επανάληψης πριν από τη διδασκαλία του αντίστοιχου κεφαλαίου στην Γ' Γυμνασίου. Σε αυτή την περίπτωση το τέταρτο επίπεδο μπορεί να καλύψει την επανάληψη αυτή. Οι ερωτήσεις του φύλλου εργασίας μπορούν να δοθούν ως έχουν, χωρίς τη διάκριση επιπέδου.

Κρίνεται επίσης σκόπιμο να γίνει σύνδεση της εξίσωσης ευθείας με τη γραφική παράσταση της αντίστοιχης συνάρτησης και να τονιστεί το γεγονός ότι η ευθεία που αντιστοιχεί στον τύπο $y=kx$ δεν είναι συνάρτηση.

Επίσης ο διδάσκων μπορεί να φτιάξει δικά του φύλλα εργασίας προκειμένου να αξιοποιήσει το παιχνίδι σύμφωνα με τους δικούς του διδακτικούς στόχους και τις ιδιαιτερότητες της τάξης του.

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Το μπιλιάρδο σε αυτό το παιχνίδι είναι παραλλαγή του γαλλικού μπιλιάρδου και παίζεται με τρεις μπίλιες (1 άσπρη και δύο κόκκινες).

Οι τρεις μπίλιες ορίζονται μπίλια Νο1, μπίλια Νο2 και μπίλια Νο3 με την εξής έννοια:

Μπίλια Νο1 (άσπρη μπίλια) είναι πάντα αυτή η μπίλια που χτυπάμε με τη στέκα.

Μπίλια Νο2 (κόκκινη μπίλια) είναι η μπίλια που θα χτυπήσει πρώτη η μπίλια Νο1 στη διαδρομή της.

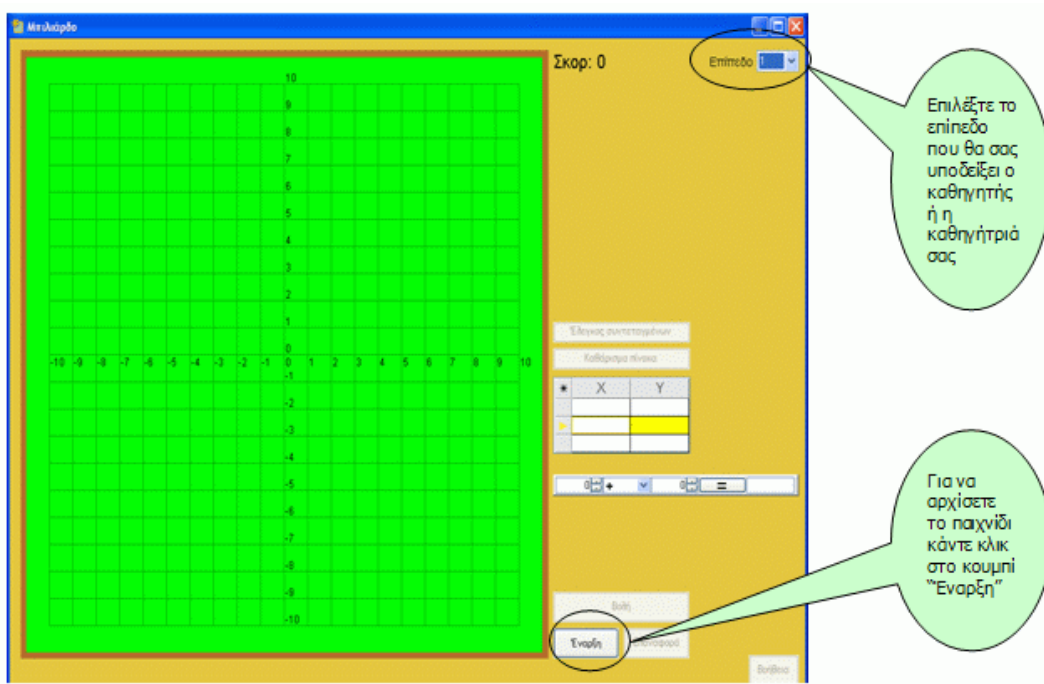
Μπίλια Νο3 (κόκκινη μπίλια) είναι η μπίλια που θα χτυπήσει η μπίλια Νο2 στη διαδρομή της για να συμπληρωθεί μία καραμπόλα.

Οι μπίλιες του μπιλιάρδου είναι τοποθετημένες πάντα πάνω σε μία ευθεία. Για να γίνει καραμπόλα θα πρέπει να βρείτε την εξίσωση της ευθείας πάνω στην οποία βρίσκονται οι μπίλιες.

Έχοντας ανοίξει λοιπόν το αρχείο "Μπιλιάρδο" κάντε κλικ στο κουμπί "Ξεκινήστε το παιχνίδι" ακολουθήστε τις οδηγίες και καλή διασκέδαση!!!

Οδηγίες

Βήμα 1



Βήμα 2

1. Συμπληρώστε τις συντεταγμένες των σημείων που βρίσκονται τοποθετημένες οι μπίλιες.
2. Πατήστε το κουμπί "Έλεγχος συντεταγμένων", αν θέλετε, για να ελέγξετε την ορθότητά τους.
3. Με το κουμπί "Καθάρισμα πίνακα" μπορείτε να καθαρίσετε όλες τις εγγραφές στον πίνακα.

Προσοχή: Η συμπλήρωση των συντεταγμένων θα πρέπει να γίνει με τη σειρά, αρχίζοντας από την άσπρη μπίλια

Βήμα 3

1. Υπολογίστε την εξίσωση της ευθείας πάνω στην οποία βρίσκονται οι μπίλιες και συμπληρώστε τα αντίστοιχα πλαίσια, ανάλογα με το επίπεδο στο οποίο βρίσκεστε
2. Πατήστε το κουμπί "Βολή" για να ενεργοποιήσετε τη στέκα

Αν η εξίσωση που συμπληρώσατε είναι σωστή τότε ολοκληρώνεται μία καραμπόλα και πατώντας το κουμπί "Συνέχεια" πάτε και για άλλες καραμπόλες στο ίδιο επίπεδο.

Αν η εξίσωση που συμπληρώσατε δεν είναι σωστή τότε δε γίνεται καραμπόλα και πατώντας το κουμπί "Επαναφορά", προσπαθείτε ξανά.

Μην ξεχνάτε ότι έχετε στη διάθεσή σας τη βοήθεια, αν κάτι δεν θυμάστε σχετικά με το πώς υπολογίζουμε την εξίσωση μιας ευθείας και το κομπιουτεράκι για να διευκολυνθείτε στις πράξεις σας.

Επίπεδο 2

1. Υπογράμμισε τις ευθείες που περνούν από την αρχή των αξόνων:
 $y=5$, $y=-2x$, $y=x-2$, $y=5x$, $x=-4$
2. Στην εξίσωση της ευθείας $y=3x$:
 - Τι αντιπροσωπεύει ο αριθμός 3;
 - Πώς υπολογίζεται αν ξέρουμε ότι η ευθεία περνάει από το σημείο $(-2,-6)$;
3. Ποια είναι η εξίσωση της ευθείας που είναι της μορφής $y=ax$ και έχει κλίση -1 ;

Επίπεδο 3

1. Στην εξίσωση της ευθείας $y=ax+\beta$ με $a \neq 0$ και $\beta \neq 0$
 - Τι δείχνει ο αριθμός a
 - Πώς υπολογίζεται αν ξέρουμε ότι η ευθεία περνάει από τα σημεία $(1,3)$ και $(0,5)$;

2. Στην εξίσωση της ευθείας $y=3x+1$:
 - Τι αντιπροσωπεύει ο αριθμός 1 ;
 - Πώς υπολογίζεται αν ξέρουμε ότι η ευθεία περνάει από το σημείο $(2,7)$;

**Το εκπαιδευτικό πακέτο
«ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ»**

αναπτύχθηκε στο παρακάτω πλαίσιο:

Πράξη:	ΠΛΕΙΑΔΕΣ: Ανάπτυξη Εκπαιδευτικού Λογισμικού και Ολοκληρωμένων Εκπαιδευτικών Πακέτων για τα Ελληνικά Σχολεία της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης & Διάθεση Προϊόντων Εκπαιδευτικού Λογισμικού στα Σχολεία. (2003-2007) http://pleiades.cti.gr
Ενότητα:	ΝΗΡΗΙΔΕΣ: Ανάπτυξη ολοκληρωμένων εκπαιδευτικών πακέτων
Τελικός Δικαιούχος (Φορέας Υλοποίησης & Επιστημονικής Παρακολούθησης του έργου):	Ερευνητικό Ακαδημαϊκό Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών (ΕΑ.ΙΤΥ) (http://www.cti.gr/)
Φορέας Χρηματοδότησης και Λειτουργίας:	Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων (Υπ.Ε.Π.Θ.)
Χρηματοδότηση:	Επιχειρησιακό Πρόγραμμα: "Κοινωνία της Πληροφορίας", Μέτρο 1.2, Γ' ΚΠΣ
Ανάδοχος Φορέας Έργου	ΕΝΩΣΗ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΡΟΣΩΠΩΝ
Ομάδα Ανάπτυξης του Έργου «Όνομα έργου»	Συντονίστρια έργου: Δρ. Νικολέτα Γιαννούτσου Εκπαιδευτική ομάδα: Δρ. Μιχάλης Αργύρης, Νικολέτα Ξένου, Στασινή Φράγκου, Δρ. Νικολέτα Γιαννούτσου Τεχνική ομάδα: Δρ. Κρίτων Κυρίμης Επιμέλεια: Δρ. Νικολέτα Γιαννούτσου
Υπεύθυνος/οι παρακολούθησης εκ μέρους του ΕΑ.ΙΤΥ:	Βασίλης Τσίτσος
Τρέχουσα Έκδοση Εκπαιδευτικού Πακέτου	Τελική Έκδοση, Απρίλιος 2008

Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό αναπτύχθηκε στο παρακάτω πλαίσιο:

Πράξη:	ΠΛΕΙΑΔΕΣ: Ανάπτυξη Εκπαιδευτικού Λογισμικού και Ολοκληρωμένων Εκπαιδευτικών Πακέτων για τα Ελληνικά Σχολεία της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης & Διάθεση Προϊόντων Εκπαιδευτικού Λογισμικού στα Σχολεία. (2003-2007) http://pleiades.cti.gr
Ενότητα:	ΝΗΡΗΙΔΕΣ: Ανάπτυξη ολοκληρωμένων εκπαιδευτικών πακέτων
Τελικός Δικαιούχος (Φορέας Υλοποίησης & Επιστημονικής Παρακολούθησης του έργου):	Ερευνητικό Ακαδημαϊκό Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών (ΕΑ.ΙΤΥ) (http://www.cti.gr/)
Φορέας Χρηματοδότησης και Λειτουργίας:	Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων (Υπ.Ε.Π.Θ.)
Χρηματοδότηση:	Επιχειρησιακό Πρόγραμμα: "Κοινωνία της Πληροφορίας", Μέτρο 1.2, Γ' ΚΠΣ

 <p>ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ</p> <p>ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ</p>	<p>ΤΟ ΠΑΡΟΝ ΕΡΓΟ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΕΙΤΑΙ ΚΑΤΑ 75% ΑΠΟ ΤΟ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ</p>  <p>Γ' ΚΟΙΝΩΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΣΤΗΡΙΞΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ "ΚΟΙΝΩΝΙΑ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ"</p> <p>ΥΠ. ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ & ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΥΠ. ΕΣΤΕΡΙΚΩΝ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ & ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΣΗΣ</p>	<p>ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ</p> <p>ΓΡΑΦΕΙΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΟΙΝΩΝΙΑ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ</p>  
---	---	---