



Πηνελόπη

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΠΟΛΥΜΕΣΩΝ
ΓΙΑ ΤΗ ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΣΕ ΕΥΡΕΙΑ ΚΛΙΜΑΚΑ

ΓΑΙΑ II

Διασυνδεδεμένοι Μικρόκοσμοι Πολυμέσων για τη
Διαθεματική Διερεύνηση της Γης

Βιβλίο Δραστηριοτήτων



Ελληνικά
Σχολεία
στην
Κοινωνία
της
Πληροφορίας

Φορέας
Υλοποίησης

Ερευνητικό
Ακαδημαϊκό
Ινστιτούτο
Τεχνολογίας
Υπολογιστών

Ανάδοχοι

- Πληροφορική Τεχνογνωσία
- Γεωδυναμικό Ινστιτούτο
- Ινστιτούτο Πληροφορικής & Τηλεματικής
- Μουσείο Ιστορίας της Παιδείας Παν/μίου Αθηνών
- Compulink Network

Φορείς της Ενέργειας



ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ

ΤΟ ΠΑΡΟΝ ΕΡΓΟ ΕΧΕΙ
ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΘΕΙ ΚΑΤΑ 75% ΑΠΟ
ΤΟ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΥΠ. ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ & ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ
ΥΠ. ΕΣΣΤ., ΔΗΜ. ΔΙΟΙΚ. & ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΣΗΣ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΚΟΙΝΩΝΙΑ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ»

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΓΡΑΦΕΙΟ ΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ



ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ



ΓΑΙΑ II

ΔΙΑΣΥΝΔΕΟΜΕΝΟΙ ΜΙΚΡΟΚΟΣΜΟΙ ΠΟΛΥΜΕΣΩΝ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΘΕΜΑΤΙΚΗ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ ΓΗΣ

Βιβλίο Δραστηριοτήτων

(Έκδοση Φεβρουάριος 2003)

Περίληψη

Το *Βιβλίο Δραστηριοτήτων* της ΓΑΙΑΣ, το οποίο απευθύνεται και στον μαθητή και στον καθηγητή, περιέχει ένα πλούσιο υλικό με ιδέες, συγκεκριμένα φύλλα εργασίας και ερωτήματα τα οποία μπορούν άμεσα να αξιοποιηθούν στην εκπαιδευτική πράξη. Η διερευνητική και "πολλαπλή" φύση του λογισμικού δίνει τη δυνατότητα στον εκπαιδευτικό να δημιουργήσει παρόμοιες ή και εντελώς διαφορετικές δραστηριότητες από τις προτεινόμενες, σύμφωνα με τον επιθυμητό τρόπο αξιοποίησης του λογισμικού. Οι λεπτομέρειες για το θεωρητικό υπόβαθρο και την ένταξη των μικρόκοσμων στη διδασκαλία περιγράφονται στο *Βιβλίο Καθηγητή*, ενώ οι οδηγίες λειτουργίας του λογισμικού στο *Εγχειρίδιο Χρήσης*.

Συντάκτες

Νίκος Δαπόντες, Πληροφορική Τεχνογνωσία
Σπύρος Τσοβόλας, Πληροφορική Τεχνογνωσία
Γιάννης Κωτσάνης, Πληροφορική Τεχνογνωσία
Γιώργος Δάλκος, Μουσείο Ιστορίας της Παιδείας
Βασίλης Καραστάθης, Γεωδυναμικό Ινστιτούτο

Φιλολογική Επιμέλεια

Γιώργος Δάλκος, Μουσείο Ιστορίας της Παιδείας

Γραμματειακή Υποστήριξη

Μαρία Σαββίδου

Επιμέλεια

Γιάννης Κωτσάνης, Πληροφορική Τεχνογνωσία

Περιεχόμενα

Εισαγωγή στη ΓΑΙΑ	3
Κόσμος Ιάσωνας: Η Εξερεύνηση της Γης.....	4
Μικρόκοσμος Ιάσωνας: Αποστάσεις στην Ελλάδα	5
Η επίδραση της μορφολογίας του εδάφους στην επικοινωνία των λαών και στους τρόπους άμυνας ενός τόπου.....	5
Ελληνικές πόλεις	7
Χάρτης προσανατολισμού (I).....	9
Χάρτης προσανατολισμού (II)	11
Η έννοια «κατεύθυνση» και η μεταβολή της	13
Η έννοια «μετατόπιση»	15

Εισαγωγή στη ΓΑΙΑ

Μια φορά κι έναν καιρό, στον κόσμο δεν υπήρχε τίποτε άλλο από το Χάος. Από το Χάος ξεπήδησε μ' ένα θαυματουργικό τρόπο η *Γαία*, που έγινε η παγκόσμια μητέρα όλων των όντων. Γέννησε πρώτα τον Ουρανό, που τον έβαλε να την περιτριγυρίζει από παντού και να είναι αιώνια κατοικία των αθανάτων. Ύστερα, μαζί του έκανε πολλά παιδιά, τους Τιτάνες, τους Κύκλωπες και τους Γίγαντες. Η Γαία συνέχισε να γεννάει, αλλά ο Ουρανός, ξέροντας πως κάποτε θα εκθρονιζόταν από τα παιδιά του, τα εξαφάνιζε μόλις έρχονταν στη ζωή, γκρεμίζοντάς τα στα έγκατα της γης. Τότε η Γαία, συμβουλεύει έναν από τους Τιτάνες, τον Κρόνο, να ευνουχίσει τον Ουρανό, κι έτσι να πάρει τη θέση του. Ο Κρόνος παντρεύτηκε την αδελφή του, τη Ρέα, κι έκανε μαζί της πολλά παιδιά, ώσπου ο πατέρας του τού αποκάλυψε ότι ένα από τα παιδιά του θα τον εκθρονίσει. Έτσι, μόλις η Ρέα γεννούσε ένα παιδί, αυτός, αντί να το γκρεμίζει στα τάρταρα, το κατάπινε. Η Ρέα, σαν ήρθε ο καιρός να γεννήσει πάλι, παρακάλεσε τους γονείς της να τη βοηθήσουν. Τότε η Γαία και ο Ουρανός τη συμβουλεύουν να φύγει στην Κρήτη, να αφήσει εκεί το νεογέννητο, να γυρίσει κοντά στον Κρόνο και να προσποιηθεί πως γεννάει. Έτσι κι έγινε. Η Ρέα παρουσιάζει στον Κρόνο μια πέτρα τυλιγμένη με φασκίες και ο Κρόνος την καταπίνει λαίμαργα, σίγουρος πως κι αυτή τη φορά είχε αποφύγει τον κίνδυνο. Όμως, το παιδί που μεγάλωνε στην Κρήτη ήταν ο Δίας, που αργότερα πήρε τη θέση του πατέρα του και την κράτησε για πάντα. Έτσι επικράτησε η δυναστεία των θεών του Ολύμπου στην Ελλάδα.

Από αυτόν τον αρχαίο ελληνικό μύθο μαθαίνουμε ότι για τους αρχαίους η *ΓΑΙΑ* ήταν μια από τις πρώτες και πιο σημαντικές θεότητες. Για μας, η Γη είναι ένας πλανήτης μέσα στο απέραντο διάστημα που, καθώς κινείται γύρω από τον ήλιο, μας φέρνει την Άνοιξη, το Καλοκαίρι, το Φθινόπωρο και το Χειμώνα. Στην επιφάνειά της απλώνονται ωκεανοί και ήπειροι, και όλοι ξέρουμε ότι στα έγκατά της δεν υπάρχουν τα τάρταρα, αλλά ένα υλικό που βρίσκεται σε διάπυρη κατάσταση. Στο σχολείο μάθαμε ότι η γη είναι σφαιρική, όπως όλοι οι πλανήτες του ηλιακού μας συστήματος, ότι κάνει μια πλήρη περιστροφή γύρω από τον άξονά της κάθε 24 ώρες, ότι ασκεί μια έλξη σε κάθε αντικείμενο που βρίσκεται στην ατμόσφαιρά της, ότι έχει μαγνητικό πεδίο. Όμως, όλα αυτά είναι αδύνατο να τα επαληθεύσουμε χρησιμοποιώντας μόνο τις αισθήσεις μας.

Η γνώση μας για τη Γη αυξάνει, όσο περνάει ο χρόνος και η επιστήμη εξελίσσεται. Φανταστείτε ότι, αν ζούσαμε πριν από μερικές χιλιετίες, θα είμαστε βέβαιοι, όπως οι αρχαίοι Έλληνες, ότι η Γη είναι μια πολύ σπουδαία θεότητα. Αλλά και μόλις πριν από μερικές εκατοντάδες χρόνια, οι γνώσεις των ανθρώπων για τη Γη δεν είχαν αυξηθεί ιδιαίτερα. Σκεφθείτε ότι αν ζούσαμε στην εποχή του Γαλιλαίου, ίσως θα μπορούσαμε να παρευρεθούμε στο δικαστήριο που τον υποχρέωσε να παραδεχτεί πως η Γη δεν κινείται, για να μην τον καταδικάσει σε θάνατο!!!

Σήμερα όμως, η εξέλιξη της επιστήμης και της τεχνολογίας μάς επιτρέπει να ταξιδεύουμε όχι μόνο πάνω στη γη αλλά και έξω απ' αυτή, και να διαπιστώνουμε με τα ίδια μας τα μάτια πολλά από εκείνα που μόνο με τη φαντασία τους μπορούσαν να συλλάβουν οι άνθρωποι, ακόμη και πριν από λίγες δεκαετίες. Σήμερα ξέρουμε ότι αναρίθμητοι τεχνητοί δορυφόροι περιστρέφονται γύρω από τη Γη, δίνοντάς μας κάθε λεπτό πολύτιμες πληροφορίες, ενώ, πολύ συχνά, επανδρωμένα διαστημόπλοια εκτοξεύονται για να ταξιδέψουν στο διάστημα.

Ένα τέτοιο ταξίδι, μέσα από τον ηλεκτρονικό μας υπολογιστή, μπορούμε να κάνουμε κι εμείς, ακολουθώντας την πορεία της *ΓΑΙΑΣ* στον απέραντο κόσμο των γνώσεων.

Κόσμος Ιάσωνας: Η Εξερεύνηση της Γης

Αλήθεια, πώς μπορεί να φανταζόταν ο Ιάσωνας, ο πρώτος Έλληνας θαλασσοπόρος, την απόσταση ανάμεσα στη μυθική Ιωλκό και την Κολχίδα, στην περιοχή του Εύξεινου πόντου; Πώς ήταν δυνατόν οι άνθρωποι που έζησαν εκείνες τις παλιές εποχές να σχεδιάζουν ταξίδια χωρίς τη βοήθεια ενός χάρτη; Μπορούσαν να πλέουν στην ανοιχτή θάλασσα όποτε ήθελαν; Με ποιο τρόπο έβρισκαν το δρόμο τους;

Στα ερωτήματα αυτά μπορούμε να δώσουμε απαντήσεις, μόνο αν κάνουμε υποθέσεις. Πάντως είναι βέβαιο ότι οι αρχαίοι λαοί αγνοούσαν ότι η γη είναι σφαιρική και πίστευαν ότι τα ουράνια σώματα ελέγχονταν από τους θεούς. Στην Οδύσσεια τα καιρικά φαινόμενα ερμηνεύονται σαν εκδηλώσεις της θέλησης ή της ιδιοτροπίας του Δία, της Αφροδίτης, του Ποσειδώνα, της Αθηνάς. Έτσι, κάθε ταξίδι που έκαναν οι αρχαίοι Έλληνες ξεκινούσε με θυσίες και προσευχές στους θεούς, ενώ πολλές φορές ζητούσαν τη βοήθεια των μαντείων, για να πληροφορηθούν αν θα έφταναν στον προορισμό τους. Τη νύχτα, απέφευγαν να ταξιδεύουν στη θάλασσα, γιατί ο προσανατολισμός ήταν αδύνατος. Οι λεπτομερείς ναυτικοί χάρτες και η πυξίδα ήταν εντελώς άγνωστα. Αν ο καπετάνιος στη θάλασσα ή ο οδηγός στην ξηρά δεν είχαν κάνει πολλές φορές την ίδια διαδρομή, οι ταξιδιώτες κινδύνευαν να χαθούν.

Σήμερα, θεωρούμε το γεωγραφικό χάρτη, που μας δίνει μια εικόνα της επιφάνειας της γης, σαν κάτι το πολύ απλό και φυσικό. Όμως, οι προσπάθειες για τη χαρτογράφηση της γης ήταν πολύ σκληρές, και κράτησαν πάνω από 1.500 χρόνια. Ακόμα και πριν από 500 χρόνια, όταν ο Κολόμβος έφτασε στην Αμερική, πίστευε πως είχε αποβιβαστεί κάπου στην Ιαπωνία, γιατί από τους χάρτες της εποχής έλειπε μια ολόκληρη ήπειρος!!!

Αν και οι χάρτες που κατασκευάζονται σήμερα έχουν εκπληκτική ακρίβεια, δεν είναι εύκολο να συνειδητοποιήσουμε τη σχέση που υπάρχει ανάμεσα στον επίπεδο χάρτη και στη γήινη σφαίρα. Χρειάζεται να βρούμε έναν τρόπο ώστε τις δυο αυτές αναπαραστάσεις της γης να τις καταλαβαίνουμε καλύτερα και να εξηγούμε ευκολότερα διάφορα προβλήματα ή απορίες που πολλές φορές μας γεννιούνται.

Μπαίνοντας στον κόσμο του ΙΑΣΟΝΑ, μπορούμε να δούμε τη γη όπως είναι στην πραγματικότητα, δηλαδή μια μεγάλη σφαίρα, ενώ ταυτόχρονα έχουμε την εικόνα του επίπεδου παγκόσμιου χάρτη. Έτσι, αν θέλουμε να σχεδιάσουμε ένα ταξίδι, μπορούμε οι ίδιοι να γίνουμε οδηγοί, χωρίς να κινδυνεύουμε να χαθούμε. Ίσως στο τέλος του ταξιδιού να μην έχουμε την ικανοποίηση του Ιάσωνα που βρήκε το χρυσόμαλλο δέρας, θα μας έχει μείνει όμως η χαρά της ανακάλυψης, μια χαρά που, για να τη νιώσουν οι μεγάλοι θαλασσοπόροι του 15^{ου} αιώνα, κινδύνευαν για πολλά χρόνια μέσα στη θάλασσα. Πάμε λοιπόν!!!

Μικρόκοσμος Ιάσωνας: Αποστάσεις στην Ελλάδα

ΓΑΙΑ – ΙΑΣΩΝ <i>Αποστάσεις στην Ελλάδα</i>	Δραστηριότητα 1 Η επίδραση της μορφολογίας του εδάφους στην επικοινωνία των λαών και στους τρόπους άμυνας ενός τόπου	ΙΣΤΟΡΙΑ Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ
--	---	-------------------------------------

Ονοματεπώνυμο: Τάξη: Ημερομηνία:

1. Παρατήρηση

Παρατήρησε το χάρτη της Ελλάδας και μελέτησε προσεκτικά τους ορεινούς όγκους, τις οροσειρές, τη φύση των ακτών και τα νησιωτικά συμπλέγματα. Να προσέξεις ιδιαίτερα τη βόρεια συνοριακή γραμμή, την περιοχή των Θερμοπυλών, τα στενά των Δερβενακίων και τα νησιωτικά συμπλέγματα του κεντρικού και ανατολικού Αιγαίου. Προσπάθησε να σημειώσεις τις παρατηρήσεις σου σχετικά με:

α. Τις περιοχές στις οποίες είχαν αναπτυχθεί κατά την αρχαιότητα πόλεις –κράτη

.....

β. Τα στενά των Θερμοπυλών

.....

γ. Τα στενά των Δερβενακίων

.....

δ. Τα νησιά του Αιγαίου

.....

ε. Τα σημερινά σύνορα

.....

Σημείωση: Επειδή οι Θερμοπύλες και τα Δερβενάκια δεν περιέχονται στη ΒΔ τις εισάγουμε ως εξής: Στη ΒΔ πατάμε το πλήκτρο "Insert", πληκτρολογούμε το όνομα "Δερβενάκια", τα $\lambda = 22,52 - \varphi = 38,78$, μετά πάλι "Insert" για τις "Θερμοπύλες" με $\lambda = 22,72 - \varphi = 37,77$ και τέλος πατάμε το πλήκτρο "Συγχρονισμός" στο πιλοτήριο.

2. Υποθέσεις

Διατύπωσε μια υπόθεση σχετικά με την επιθυμία των κατοίκων των αρχαίων πόλεων- κρατών να διατηρούν τη μεταξύ τους επικοινωνία. Πώς ήταν αυτή δυνατή και ποια προβλήματα δημιουργούσε;

I. Στην ηπειρωτική Ελλάδα

.....

II. Στο Αιγαίο

.....

3. Ερμηνεία

A. Σημείωσε γιατί ο Λεωνίδας επέλεξε τις Θερμοπύλες και ο Κολοκοτρώνης τα Δερβενάκια για να αντισταθούν στους Πέρσες και τους Τούρκους, αντίστοιχα, και τι πέτυχαν;

I. Ο Λεωνίδας.....

II. Ο Κολοκοτρώνης.....

B. Προσπάθησε να εξηγήσεις το γεγονός ότι οι Τούρκοι, μετά τη μικρασιατική καταστροφή, επέμεναν και πέτυχαν στη Λοζάννη να μείνουν χωρίς στρατό και οχυρώσεις τα ελληνικά νησιά του Ανατολικού Αιγαίου.

.....

.....

.....

.....

4. Συζήτηση

Συζήτησε με τους συμμαθητές και τον καθηγητή σου τις απόψεις στις οποίες έχεις καταλήξει σχετικά με τα παραπάνω θέματα.

5. Υποθέσεις

Διατύπωσε μια υπόθεση σχετική με άλλους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας, που μπορεί να επηρεάσει θετικά ή αρνητικά η μορφολογία του εδάφους.

Οικονομία.....

.....

.....

Νοοτροπίες

.....

.....

Πολιτισμός.....

.....

.....

6. Επιβεβαίωση

Αναζήτησε στην ιστορία του τόπου σου συγκεκριμένα παραδείγματα, που να επιβεβαιώνουν τις παραπάνω υποθέσεις σου.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

7. Συζήτηση - Συμπεράσματα

Στην αίθουσα διδασκαλίας



Συζήτησε με τους συμμαθητές και τον καθηγητή σου τις απαντήσεις που έχεις δώσει.

ΓΑΙΑ - ΙΑΣΩΝ Αποστάσεις στην Ελλάδα	Δραστηριότητα 2 Ελληνικές πόλεις	ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ Β' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ
---	--	----------------------------------

Ονοματεπώνυμο: Τάξη: Ημερομηνία:

Περιγραφή: Πολλές φορές χρειάζεται να απαντάμε όχι μόνο στο ερώτημα «που βρίσκεται η πόλη ή κωμόπολη» αλλά και «πόσο απέχει από την πρωτεύουσα ή την πόλη που ζούμε». Για να απαντάμε σε τέτοια ερωτήματα θα χρειαστεί να έχουμε φτιάξει έναν «νοητικό χάρτη» που θα ανακαλούμε στη μνήμη μας όποτε το χρειαζόμαστε. Ο εμπλουτισμός αυτού του «νοητικού χάρτη» μπορεί να γίνει με δραστηριότητες που σχετίζονται με τις θέσεις των πόλεων καθώς και με τις αποστάσεις τους από άλλες πόλεις.

Προτού ξεκινήσετε φροντίστε ώστε στην οθόνη να έχετε τρία παράθυρα:

i) «Χάρτης της Ελλάδας» με τα δύο αεροπλανάκια ii) «Ελληνικές πόλεις» που αποτελεί μια Βάση με στοιχεία ελληνικών πόλεων και iii) το παράθυρο «Πόλη» που αποτελεί την καρτέλα της πόλης που έχουμε επιλέξει. Τα παράθυρα ii) και iii) εμφανίζονται με τη βοήθεια των κουμπιών  και .

Αναζήτηση στοιχείων: Στο παράθυρο «Χάρτης Ελλάδας» υπάρχουν δύο αεροπλανάκια. Με κλικ και σύρσιμο οδηγήστε το ένα αεροπλανάκι πάνω από την πόλη που μένετε (ή στην πλησιέστερη πόλη του νομού σας). Στο παράθυρο «πόλη» θα εμφανιστούν πληροφοριακά στοιχεία για την πόλη που επιλέξατε.

Σημειώστε τα στοιχεία που σας ενδιαφέρουν για την πόλη ή κωμόπολη:

γ.μ λ= γ.π. φ= Απόσταση από την Αθήνα.....

Με κλικ στο κουμπί «μηδενισμός μετρητή απόστασης» και στη συνέχεια με ένα δεύτερο κλικ στην Αθήνα, το αεροπλανάκι μεταφέρεται στην Αθήνα και ο μετρητής δείχνει

Τι παριστάνει η «απόσταση από την Αθήνα» για την πόλη σας ;

.....

Με τον ίδιο τρόπο μπορείτε να βρείτε τα ίδια στοιχεία για άλλες πόλεις:

Θεσσαλονίκη: γ.μ (λ)= γ.π. (φ)= Απόσταση από την Αθήνα.....

Αμοργός: γ.μ (λ)= γ.π. (φ)= Απόσταση από την Αθήνα.....

Τι παριστάνει η «απόσταση από την Αθήνα» για τη Θεσσαλονίκη και την Αμοργό;

.....

Αναζητήστε την πόλη που απέχει περισσότερο από:

την Αθήνα:

τη Θεσσαλονίκη:

τη δική σας πόλη:

Σύγκριση της θέσης ελληνικών πόλεων:

Αξιοποιώντας μόνο τα στοιχεία της Βάσης που προσφέρει το περιβάλλον, βρείτε την Ελληνική πόλη που έχει:

- α. το μικρότερο Γεωγραφικό μήκος (λ) επομένως βρίσκεται στο ανατολικότερο σημείο στο χάρτη
 β. το μεγαλύτερο Γεωγραφικό μήκος (λ) επομένως βρίσκεται του χάρτη
 γ. το μικρότερο Γεωγραφικό πλάτος (φ) επομένως βρίσκεται του χάρτη
 δ. το μεγαλύτερο Γεωγραφικό πλάτος φ) επομένως βρίσκεται του χάρτη

Επιβεβαίωση

Επιβεβαιώστε τις απαντήσεις σας μεταφέροντας το αεροπλανάκι στις πόλεις που καταγράψατε. Για κάθε μια από τις πόλεις αυτές σημειώστε την απόστασή της από την Αθήνα.

Πόλη α:

Πόλη β:

Πόλη γ:

Πόλη δ:

Επιπλέον αναζήτηση:

Να εντοπίσετε στο χάρτη ποιες άλλες πόλεις έχουν σχεδόν το ίδιο Γεωγραφικό πλάτος (φ).

.....

Οι πόλεις αυτές θα πρέπει να βρίσκονται στον ίδιο

Επιβεβαίωση: συμβουλευόμενοι τη Βάση με τις «Ελληνικές πόλεις»,

.....

Να εντοπίσετε στο χάρτη ποιες άλλες πόλεις έχουν σχεδόν το ίδιο Γεωγραφικό μήκος (λ).

.....

Οι πόλεις αυτές θα πρέπει να βρίσκονται στον ίδιο

Επιβεβαίωση: συμβουλευόμενοι τη Βάση με τις «Ελληνικές πόλεις»,

.....

Αναζήτηση πόλεων – δορυφόρων: Γύρω από κάθε μεγαλούπολη, όπως η Αθήνα, αναπτύσσονται άλλες μικρότερες πόλεις δορυφόροι.

Με τη βοήθεια των στοιχείων που προσφέρει το περιβάλλον φτιάξτε έναν κατάλογο αυτών των πόλεων με όλα τα διαθέσιμα στοιχεία.

Πόλη 1:

Πόλη 2:

Πόλη 3:

Πόλη 4:

Συζήτηση – Συμπεράσματα

ΓΑΙΑ - ΙΑΣΩΝ <i>Αποστάσεις στην Ελλάδα</i>	Δραστηριότητα 3 Χάρτης προσανατολισμού (I)	ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ Α΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ
--	---	---

Ονοματεπώνυμο: Τάξη: Ημερομηνία:

Περιγραφή: Από τη θέση που βρίσκεστε γνωρίζετε προς τα πού βρίσκεται ο βορράς; Γνωρίζετε σε ποια κατεύθυνση βρίσκεται μια άλλη μεγάλη πόλη του νομού σας; Με τις δυνατότητες που προσφέρει ο μικρόκοσμος «Αποστάσεις στην Ελλάδα» θα μπορέσετε να ασκηθείτε με δραστηριότητες που θέτουν παρόμοια ερωτήματα.

Στο εργαστήριο υπολογιστών φροντίζουμε ώστε να έχουμε το χάρτη της Ελλάδας σε κοινή θέα καθώς επίσης και μια μαγνητική βελόνα ή πυξίδα κάθε ομάδα.

Πρόβλεψη 1: Από το σημείο (θέση) που βρίσκεστε προσπαθήστε να εντοπίσετε και να υποδείξετε με το χέρι σας, στο συμμαθητή σας, προ τα που (σε ποια κατεύθυνση) είναι ο Βορράς (North)

.....

Επιβεβαιώστε την κατεύθυνση του βορρά με τη βοήθεια της πυξίδας. Μπορείτε, επίσης, να βρείτε το βορρά αν γνωρίζεται το σημείο ανατολής του ήλιου για το σχολείο σας.

Πρόβλεψη 2: Από το σημείο (θέση) που βρίσκεστε προσπαθήστε να εντοπίσετε και να υποδείξετε με το χέρι σας, στο συμμαθητή σας, προ τα που (σε ποια κατεύθυνση) βρίσκεται η Κέρκυρα

.....

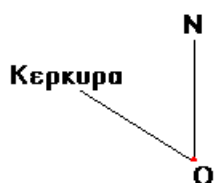
Στο παράθυρο «Χάρτης Ελλάδας» υπάρχουν δύο αεροπλανάκια. Με κλικ οδηγήστε το ένα αεροπλάνο πάνω από την πόλη που μένετε (ή στο πλησιέστερο σημείο του χάρτη που βρίσκεται το σχολείο σας).

Πατήστε το δεξί κλικ πάνω στην πόλη της Κέρκυρας.

Χρησιμοποιήστε όποια πληροφορία κρίνετε χρήσιμη από το περιβάλλον του προγράμματος για να επιβεβαιώσετε την πρόβλεψη που κάνατε παραπάνω.

Η Κέρκυρα βρίσκεται μοίρες της πόλης μου.....

Κάντε ένα απλό σχέδιο όπως το παρακάτω που έκανε μαθητής που βρίσκεται στο Αγρίνιο (το σημείο Ο δείχνει που βρίσκεται ο μαθητής και το Ν το Βορρά).



Επιβεβαίωση: Τοποθετήστε το αεροπλάνο με κλικ στο Αγρίνιο και με δεξί κλικ πάνω στην Κέρκυρα επιβεβαιώστε ότι το παραπάνω σχεδιάγραμμα είναι σωστό. Πόσες μοίρες βορειοδυτικά του Αγρινίου βρίσκεται η πόλη της Κέρκυρας;

Με την ίδια τεχνική κάντε και εσείς ένα παρόμοιο σχέδιο, που θα το ονομάσουμε «Χάρτη προσανατολισμού».

Ο «χάρτης προσανατολισμού» για την Κέρκυρα

Στο ίδιο διάγραμμα σχεδιάστε τις κατευθύνσεις των πόλεων: Αθήνα, Θεσσαλονίκη, Πάτρα, Ηράκλειο, Άνδρος, Ιωάννινα και όποιες άλλες πόλεις θέλετε. Σημειώστε την κατεύθυνση σε μοίρες για κάθε πόλη.



Αν δώσετε αυτό το χάρτη σε κάποιον που βρίσκεται σε άλλη πόλη (ή έστω ότι ταξιδεύετε σε άλλη πόλη) θα μπορείτε να συμβουλευέστε αυτό το χάρτη προσανατολισμού;

Στείλτε με e-mail το χάρτη προσανατολισμού που φτιάξατε σε συμμαθητές σας άλλης πόλης της Ελλάδος και ζητήστε τους να σας στείλουν τον αντίστοιχο χάρτη για τις ίδιες πόλεις αλλά με σημείο αναφοράς την πόλη τους. Συγκρίνετε τα διαγράμματα.

Συζήτηση - Συμπεράσματα

.....

.....

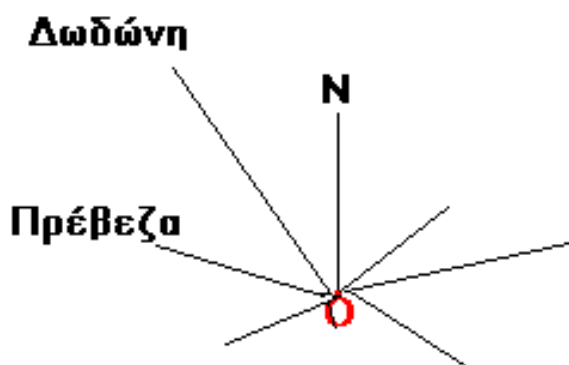
.....

ΓΑΙΑ - ΙΑΣΩΝ Αποστάσεις στην Ελλάδα	Δραστηριότητα 4 Χάρτης προσανατολισμού (II)	ΦΥΣΙΚΗ Γ' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ
---	--	-------------------------------

Ονοματεπώνυμο: Τάξη: Ημερομηνία:

Περιγραφή. Ένας μαθητής είχε την ιδέα να συμπληρώσει το «χάρτη προσανατολισμού» έτσι ώστε εκτός από την κατεύθυνση των πόλεων (όπως στη δραστηριότητα 19) να παρουσιάζεται και η απόσταση τους ως προς την «πόλη αναφοράς». Με άλλα λόγια, πρότεινε στο σημείο Ο να σημειώνεται η θέση του και με ευθύγραμμα τμήματα να σχεδιάζονται τόσο οι κατευθύνσεις των πόλεων όσο και οι αποστάσεις αυτών των πόλεων από τη δική του. Τα μήκη των ευθυγράμμων τμημάτων αναπαριστούν την «απόσταση μιας πόλης» και η γωνία που σχηματίζει με την κατεύθυνση του Βορρά και έτσι να μπορεί να απαντήσει όχι μόνο που βρίσκεται (κατεύθυνση) κάθε πόλη αλλά και πόσο απέχει (μέτρο) από τη δική του. Το σχέδιο του ολοκληρώνεται με την επισήμανση ότι θα χρειαστούμε και μια μονάδα μέτρησης των αποστάσεων. Έτσι, στο κάτω αριστερό μέρος του σχεδίου του σημείωσε ένα ευθύγραμμο τμήμα που το μήκος του δηλώνει απόσταση 100 χιλιομέτρων.

Ο «χάρτης προσανατολισμού» του μαθητή από το Αγρίνιο μοιάζει με το παρακάτω σχήμα.



Σχεδίαση ως προς σύστημα αναφοράς 1. Φτιάξτε και σεις ένα παρόμοιο χάρτη για την πόλη που βρίσκεστε. Σημειώστε σε αυτό μερικές πόλεις που θέλετε και τηρήστε τις συμβάσεις που έκανε ο προηγούμενος μαθητής, δηλαδή:

να φαίνεται η κατεύθυνση κάθε πόλης ως προς το Βορρά,

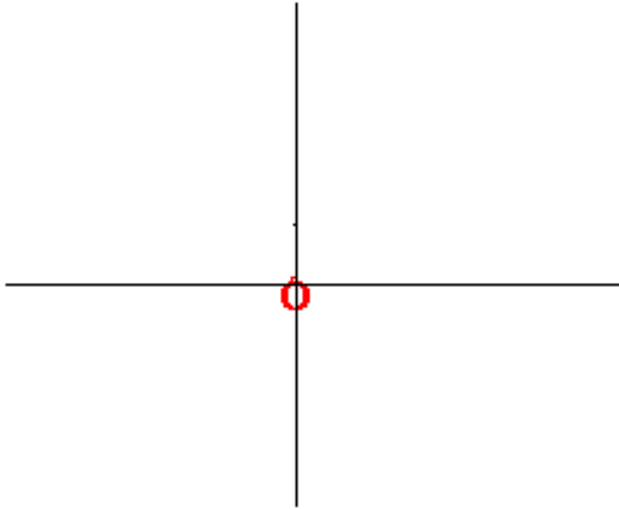
τα μήκη των τμημάτων να δηλώνουν και την απόσταση της κάθε πόλης από το σημείο που βρισκόμαστε.



Σχεδίαση ως προς σύστημα αναφοράς 2. Να μεταφέρετε τις πληροφορίες του προηγούμενου χάρτη σε ορθογώνιο σύστημα αξόνων.

Είναι ισοδύναμοι οι δύο χάρτες;

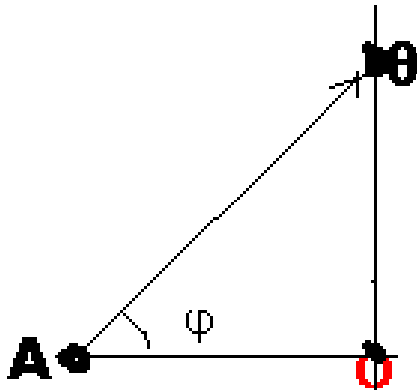
Είναι ισοδύναμα τα δύο συστήματα αναφοράς;



Αν τα σημεία Α, Θ, Ο παριστάνουν στο χάρτη της Ελλάδος τις πόλεις Αργίνιο, Θεσσαλονίκη και Αταλάντη αντίστοιχα να επιβεβαιώσετε ότι

$AO = A\Theta$ συνφ

$O\Theta = A\Theta$ ημφ



Παρατηρήσεις- Συμπεράσματα

.....

.....

.....

.....

Συζήτηση – Συμπεράσματα

.....

.....

.....

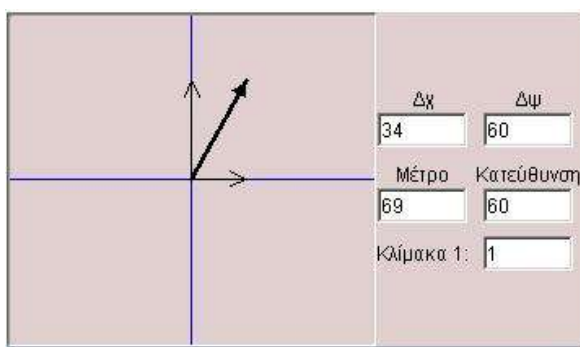
.....

ΓΑΙΑ – ΙΑΣΩΝ <i>Αποστάσεις στην Ελλάδα</i>	Δραστηριότητα 5 Η έννοια «κατεύθυνση» και η μεταβολή της	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Γ' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ ΦΥΣΙΚΗ Α' ΛΥΚΕΙΟΥ
--	---	--

Ονοματεπώνυμο: Τάξη: Ημερομηνία:

Περιγραφή. Η απάντηση στο ερώτημα «προς τα πού κατευθύνεται ένα αερόστατο;» μπορεί να δοθεί μόνο αν προσδιορίσουμε μια αρχική κατεύθυνση. Με βάση αυτήν την κατεύθυνση προσανατολίζουμε το αερόστατο. Στο περιβάλλον του μικρόκοσμου «Αποστάσεις στην Ελλάδα» έχουμε τη δυνατότητα να προσανατολίζουμε το αερόστατο αναφορικά με δύο συστήματα αναφοράς.

Το πρώτο σύστημα αναφοράς (το σχήμα αριστερά) είναι αυτό που δέχεται την κατεύθυνση του θετικού άξονα x του Καρτεσιανού συστήματος συντεταγμένων ως «κατεύθυνση 0 μοίρες» και μετράει τις κατευθύνσεις – γωνίες αριστερόστροφα (αντίθετα από την κίνηση των δεικτών του ρολογιού).



Το δεύτερο (σχήμα δεξιά) είναι αυτό που δέχεται την κατεύθυνση του βορρά ως «κατεύθυνση 0 μοίρες» και μετράει τις κατευθύνσεις - γωνίες δεξιόστροφα (κατά την κίνηση των δεικτών του ρολογιού).

Πρώτη εργασία. Ας φανταστούμε ότι το αερόστατο βρίσκεται στην Κάρυστο και έχει κάποιον προσανατολισμό.

α) Συμπλήρωσε τον παρακάτω πίνακα με τις κατευθύνσεις – γωνίες ως προς τα δύο συστήματα αναφοράς.

Κατεύθυνση του αερόστατου	Κατεύθυνση ως προς το βορρά	Κατεύθυνση ως προς θετικό x
Βόρεια (N)	0^0	90^0
Βορειοανατολικά (NE)		
Νότια (S)		
Ανατολικά (E)		
Δυτικά (W)		
Νοτιοδυτικά (SW)		

Επιβεβαίωση. Μπορεί να γίνει από το σύστημα του πιλοτηρίου (αρχή μέτρησης κατευθύνσεων ο βορράς) και από το Καρτεσιανό σύστημα συντεταγμένων (αρχή μέτρησης κατευθύνσεων ο θετικός ημιάξονας x).

β) Θέσε το αερόστατο στην κατεύθυνση 40 μοίρες ως προς το βορρά. Στον παρακάτω πίνακα συμπλήρωσε την τιμή της τελικής κατεύθυνσης του αερόστατου αν αυτή μεταβληθεί κατά μια ποσότητα.

Αρχική κατεύθυνση του αερόστατου ως προς βορρά	Μεταβολή κατεύθυνσης	Τελική κατεύθυνση
40°	0°	
	40°	
	-40°	
	90°	
	180°	
	220°	

Δεύτερη εργασία. Το αερόστατο βρίσκεται στην Κάρυστο με κάποια κατεύθυνση. Με δεξί κλικ στη Μήθυμνα της Λέσβου το αερόστατο αλλάζει προσανατολισμό και παίρνει κατεύθυνση 38 μοίρες. Με αριστερό κλικ το αερόστατο μεταφέρεται στη Μήθυμνα και διατηρεί την κατεύθυνσή του.

Πόση είναι η μεταβολή της κατεύθυνσης αν προσανατολίσεις το αερόστατο:

α) στην πρωτεύουσα του νομού Λέσβου;

β) στην πρωτεύουσα του νομού Κυκλάδων;

γ) στην πρωτεύουσα του νομού Δωδεκανήσων;

Τρίτη εργασία. Τοποθέτησε το αερόστατο στη Σκύρο και δώσε του κατεύθυνση 35 μοίρες ως προς το βορρά.

Πόση είναι η κατεύθυνσή του ως προς το καρτεσιανό σύστημα αναφοράς;

Ενεργοποίησε το δεύτερο κινητό με μορφή αεροπλάνου και τοποθέτησέ το στη Μήλο με κατεύθυνση αντίθετη από αυτήν του αερόστατου.

α) Πόση είναι η κατεύθυνση του αεροπλάνου ως προς τα δύο συστήματα αναφοράς;

i)
.....

β) Πόση είναι η κατεύθυνση του αεροπλάνου ως προς την κατεύθυνση του αερόστατου;

.....

Τέταρτη εργασία. Από ένα νησί του Αιγαίου το αερόστατο διανύει 100 χιλιόμετρα προς το βορρά και μετά στρίβει προς τα δεξιά. Μετά από άλλα 80 χιλιόμετρα πορεία, στρίβει 25 μοίρες προς τα αριστερά και μετά άλλα 60 χιλιόμετρα φθάνει στον προορισμό του.

α) Χαράξτε την πορεία του αερόστατου σχεδιάζοντας τα 20 km με 1 cm.

β) Πόση είναι η κατεύθυνση του αερόστατου ως προς το βορρά;

γ) Πόση είναι η κατεύθυνση του αερόστατου ως προς την ανατολή;

Συζήτηση – Συμπεράσματα

.....

ΓΑΙΑ – ΙΑΣΩΝ <i>Αποστάσεις στην Ελλάδα</i>	Δραστηριότητα 6 Η έννοια «μετατόπιση»	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Γ' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ ΦΥΣΙΚΗ Α' ΛΥΚΕΙΟΥ
--	--	--

Ονοματεπώνυμο: Τάξη: Ημερομηνία:

Περιγραφή. Η μετατόπιση ενός σημειακού αντικείμενου από μια θέση Α (αρχική) σε μιαν άλλη θέση Β (τελική) παριστάνεται με ένα βέλος που χαρακτηρίζεται από το μέτρο και την κατεύθυνσή του. Αν το αερόστατο θεωρηθεί σημειακό αντικείμενο, τότε, η μετατόπισή του από έναν τόπο Α σε έναν άλλο τόπο Β παριστάνεται με το διάνυσμα **ΑΒ**. Πραγματοποιώντας ταξίδια πάνω στον επίπεδο χάρτη της Ελλάδας θα μελετήσουμε την έννοια «μετατόπιση» καθώς και τις έννοιες «τετμημένη και τεταγμένη» του διανύσματος «μετατόπιση».

Πρώτη εργασία. Τοποθετήσαμε το αερόστατο στη Σκύρο και το προσανατολίσαμε στη Μήθυμνα της Λέσβου. Με δεδομένα που αναζητήσαμε από το λογισμικό και με τις κατάλληλες ενέργειες μας το αερόστατο μετακινήθηκε στη Μήθυμνα (με βήμα 1 km) και στη συνέχεια κατέληξε στον προορισμό του, την Αλεξανδρούπολη του νομού Έβρου. Το πρώτο διάνυσμα παριστάνει τη μετατόπιση Σκύρος – Μήθυμνα, το δεύτερο διάνυσμα παριστάνει τη μετατόπιση Μήθυμνα – Αλεξανδρούπολη. Το μπλε διάνυσμα παριστάνει τη συνισταμένη των δύο μετατοπίσεων.



Προσπαθήστε να «οδηγήσετε» το αερόστατο ώστε να κάνει την ίδια διαδρομή (Σκύρος – Μήθυμνα – Αλεξανδρούπολη) φροντίζοντας παράλληλα να απαντήσετε στα παρακάτω ερωτήματα:

α) Πόσες μοίρες είναι η κατεύθυνση της μετατόπισης Σκύρου – Μήθυμνα;

β) Πόσα χιλιόμετρα είναι το μέτρο της μετατόπισης Σκύρου – Μήθυμνα;

γ) Πόσες μοίρες είναι η κατεύθυνση της μετατόπισης Μήθυμνα – Αλεξανδρούπολη;

δ) Πόσα χιλιόμετρα είναι το μέτρο της μετατόπισης Μήθυμνα – Αλεξανδρούπολη;

ε) Πόσο είναι το μέτρο και η κατεύθυνση της συνισταμένης των δύο μετατοπίσεων;

.....

ζ) Πόσα χιλιόμετρα μεγαλύτερη είναι η πρώτη διαδρομή (με τις δύο διαδοχικές μετατοπίσεις) από τη δεύτερη (απευθείας μετάβαση στην Αλεξανδρούπολη από τη Σκύρο);

Δεύτερη εργασία. Το διάνυσμα «μετατόπισης» α Άνδρου – Αμοργού γράφεται:

$$\alpha = \begin{pmatrix} 103 \\ -112 \end{pmatrix}$$

Τι εκφράζουν οι αριθμοί 103 και -112; Επιβεβαιώστε το φτιάχνοντας τη μετατόπιση Άνδρου – Αμοργού.

Υπολογίστε το μέτρο της μετατόπισης α με τη βοήθεια του Πυθαγορείου θεωρήματος.

Πόσες μοίρες είναι η κατεύθυνση της μετατόπισης ως προς το βορρά;

Τρίτη εργασία. Με παρόμοιο τρόπο εκφράστε τις μετατοπίσεις:

α) Κάρυστος – Καβάλα

β) Κάρυστος – Μήλος

Υπολογίστε τη συνισταμένη των δύο αυτών μετατοπίσεων:

Τέταρτη εργασία. Χρησιμοποιώντας ένα αερόστατο και ένα αεροπλάνο **επιβεβαιώστε** τις παρακάτω ιδιότητες

α) Τα ίσα διανύσματα έχουν ίδιες συντεταγμένες

.....

.....

Περιγράψτε το συλλογισμό και τις ενέργειές σας:

.....

.....

β) Τα αντίθετα διανύσματα έχουν αντίθετες συντεταγμένες

Περιγράψτε το συλλογισμό και τις ενέργειες σας:

.....

.....

.....

.....

Συζήτηση - Συμπεράσματα

.....

.....

.....

.....