

ΕΝΟΤΗΤΑ 1 - ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ

Κείμενο 1

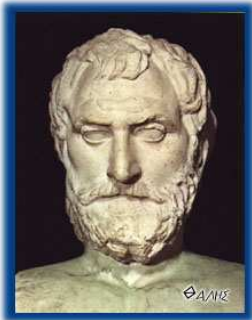
Οι επιστήμες στην Αρχαία Ελλάδα. Από τον Θαλή στον Αναξίμανδρο.

Είναι γνωστό πως στην Αρχαία Ελλάδα γίνονται τα πρώτα σημαντικά βήματα για την ανάπτυξη των **επιστημών**, τα οποία αποτελούν τη βάση για τη μελέτη και την πρόοδο των επόμενων χρόνων.

Σπουδαίες προσωπικότητες, όπως ο Θαλής, ο Πυθαγόρας, ο Αναξίμανδρος, ο Αριστοτέλης, ο Ευκλείδης, ο Αρχιμήδης και πολλοί άλλοι, παρατηρούν, μελετούν και ερευνούν τα μυστήρια της φύσης...



Θαλής ο Μιλήσιος



Ο Θαλής γεννιέται το 624 π.Χ. στη Μίλητο. Είναι ένας από τους επτά σοφούς της αρχαιότητας και θεωρείται πατέρας της Ελληνικής φιλοσοφίας, γιατί πρώτος θέτει το πρόβλημα μιας γενικής αρχής όλων των πραγμάτων. Είναι ο πρώτος Έλληνας φιλόσοφος που ψάχνει την αρχή των όντων και που ορίζει ως πρώτη αιτία το νερό. Η δύναμη του νερού και η μεγάλη του σημασία στη φύση είναι οι λόγοι που τον οδηγούν σε ένα τέτοιο συμπέρασμα. Ο Θαλής, εκτός από φιλόσοφος, είναι και μεγάλος **αστρονόμος** και **μαθηματικός**.

Ο Διογένης Λαέρτιος γράφει στο πρώτο βιβλίο του: «*Πρώτη αιτία όλων θεωρεί το νερό και για τη φύση λέει πως είναι έμψυχη και γεμάτη θεότητα. Λένε πως αυτός βρήκε τις εποχές του χρόνου και ότι αυτός διαίρεσε τον χρόνο σε τριακόσιες εξήντα πέντε μέρες*».

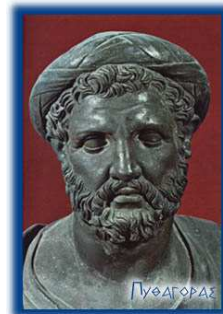
Ως μαθηματικός, είναι γνωστός στη **γεωμετρία** από το ομώνυμο **θεώρημα** για τα τμήματα που ορίζονται σε παράλληλες ευθείες στο επίπεδο από δύο ή περισσότερες **τέμνουσες** ευθείες. Το θεώρημα της γεωμετρίας πως οι γωνίες **ισοσκελούς** τριγώνου είναι ίσες μεταξύ τους οφείλεται επίσης σε αυτόν.

Πυθαγόρας (585 - 500 π.Χ.)

Ο Πυθαγόρας γεννιέται στη Σάμο, αλλά ζει στον Κρότωνα της Κάτω Ιταλίας. Το όνομα «Πυθαγόρας» του το δίνουν οι γονείς του, προς τιμήν της Πυθίας που προφητεύει τη γέννησή του. Είναι ένας από τους μεγαλύτερους αρχαίους Έλληνες φιλοσόφους και ιδρυτής της Πυθαγόρειας σχολής. Δεν γράφει, όμως, κανένα έργο, και έτσι οι μαθητές του προσπαθούν να διασώσουν τη διδασκαλία του.

Για τους Πυθαγόρειους η ουσία των πραγμάτων βρίσκεται στους αριθμούς και στις μαθηματικές σχέσεις.

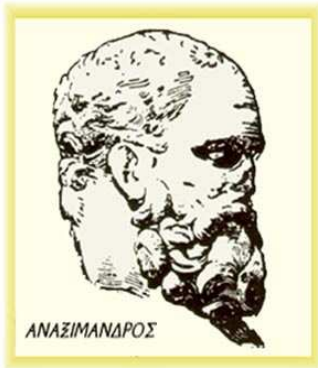
Η αληθινή πηγή της σοφίας είναι η «τετρακτύς», δηλαδή οι τέσσερις πρώτοι φυσικοί αριθμοί που συνδέονται μεταξύ τους με διάφορες σχέσεις. Πραγματικά, από αυτούς τους τέσσερις αριθμούς, μπορεί κανείς να κατασκευάσει τις **αναλογίες** που



δημιουργούν την αρμονία (το άκουσμα για το ωραίο) και που για τους Πυθαγόρειους έχει μεγάλη σημασία.

Η αρχή, επίσης, στη γεωμετρία ότι «το τετράγωνο της **υποτείνουσας** ορθογωνίου τριγώνου ισούται με το **άθροισμα** των τετραγώνων των δύο κάθετων πλευρών του» αποδίδεται και αυτή στον Πυθαγόρα.

Αναξίμανδρος



Ο Αναξίμανδρος γεννιέται στη Μίλητο το 547 π.Χ. και είναι μαθητής του Θαλή. Όπως και ο δάσκαλός του, δεν είναι μόνο φιλόσοφος, αλλά και μεγάλος αστρονόμος, **μετεωρολόγος**, **γεωγράφος** και **βιολόγος**.

Ο Φαβωρίνος στην Παγκόσμια Ιστορία του, σύμφωνα με τον Διογένη Λαέρτιο, αναφέρει «...είναι ο πρώτος που επινοεί τον **γνώμονα** και τον στήνει πάνω σε ηλιακά ρολόγια για να σημαδεύει τα ηλιοστάσια και τις ισημερίες. Είναι ο πρώτος που σχεδιάζει το περίγραμμα της γης και της θάλασσας, και ο πρώτος που φτιάχνει μία ουράνια σφαίρα».

Το μεγάλο βήμα είναι ότι εισάγει πρώτος στην ιστορία της φιλοσοφίας την έννοια του άπειρου. Το «άπειρον» είναι η αρχή του κόσμου, η αρχή όλων των πραγμάτων. Από αυτό βγαίνουν οι αντίθετες ύλες «ψυχρό» και «θερμό» και από την ανάμειξή τους δημιουργείται το νερό. Από το νερό προκύπτουν τα άλλα στοιχεία -η γη, ο αέρας, η φωτιά. Από τον αέρα και τη φωτιά σχηματίζονται τα αστέρια που έχουν τη λάμψη της φωτιάς και τη ρυθμική κίνηση των ρευμάτων του αέρα.

Η εικόνα του κόσμου για τον Αναξίμανδρο είναι βασισμένη σε μαθηματικές έννοιες. Ο κόσμος έχει μορφή σφαίρας και στο κέντρο του είναι η γη. Αυτή έχει συμμετρική απόσταση από όλα κι ο ήλιος, η σελήνη και τα άστρα κινούνται κυκλικά.

Ο Αναξίμανδρος είναι και ο πρώτος βιολόγος. Εισάγει τη θεωρία «για τη γέννηση των οργανικών όντων». Οι πρώτοι οργανισμοί γεννιούνται μέσα στο υγρό στοιχείο, όταν αυτό **εξατμίζεται** από την ηλιακή θερμότητα. Αρχικά τα πρώτα ζώα είναι τυλιγμένα σε ένα αγκαθωτό **φλοιό**. Όταν βγαίνουν από το υγρό στοιχείο σπάνε τον φλοιό και προσαρμόζονται στο νέο περιβάλλον. Σχετικά με τον άνθρωπο, αναφέρει ότι προέρχεται από το ψάρι, που όταν μπορούσε να επιβιώσει βγήκε στη στεριά... Η θεωρία της εξέλιξης του Δαρβίνου βρίσκει ίσως την αρχή της στην παραπάνω θεωρία του Αναξίμανδρου.

(www.forthnet.gr, επιμέλεια κειμένων Γιάννης Σταματέλλος, με αλλαγές)

Ορολογία

Επιστήμη: η έρευνα αυτών που αντιλαμβανόμαστε και το σύνολο των γνώσεων που προέρχονται από αυτή.

Π.χ. Η ανάπτυξη των επιστημών βελτιώνει πολύ τη ζωή των ανθρώπων.

Αστρονόμος: ο επιστήμονας που ασχολείται με τη μελέτη των ουράνιων σωμάτων.

Π.χ. Στην αστρονομία ξεχωριστή θέση κατέχει ο Κοπέρνικος.

Μαθηματικός: ο επιστήμονας που ασχολείται με τις ιδιότητες των αριθμών και των μεγεθών, καθώς και με τις μεταξύ τους σχέσεις.

Π.χ. Πολλοί από τους μαθηματικούς της αρχαιότητας ασχολήθηκαν με τις ιδιότητες των αριθμών και κατέληξαν σε θεωρίες που και σήμερα εφαρμόζονται.

Γεωμετρία: κλάδος των μαθηματικών που μελετά τον χώρο και μετρά την επιφάνεια και τον όγκο των σωμάτων.

Π.χ. Η Ευκλείδεια Γεωμετρία είναι το θεμέλιο για την ανάπτυξη της επιστήμης των Μαθηματικών.

Θεώρημα: επιστημονική πρόταση που η αλήθεια της χρειάζεται απόδειξη.

Π.χ. Το Πυθαγόρειο Θεώρημα βασίζεται στην αρχή ότι «το τετράγωνο της υποτεινούςας ορθογωνίου τριγώνου ισούται με το άθροισμα των τετράγωνων των δύο κάθετων πλευρών του».

Τέμνουσα: η ευθεία που τέμνει (κόβει, συναντάει ή διέρχεται) μια άλλη, που έχει δηλαδή τουλάχιστον ένα κοινό σημείο με αυτή, στο ίδιο επίπεδο.

Π.χ. Μία ευθεία μπορεί να τέμνει τον κύκλο σε δύο σημεία και ονομάζεται τέμνουσα.

Ισοσκελές: το τρίγωνο που έχει δύο ίσες πλευρές.

Π.χ. Ένα ισοσκελές τρίγωνο έχει τις δύο του πλευρές ίσες.

Αναλογία: η συγκριτική σχέση ανάμεσα σε δύο ή περισσότερα πρόσωπα ή πράγματα ως προς το μέγεθος, την ποσότητα ή τον βαθμό.

Π.χ. Η αναλογία αγροτικού και αστικού πληθυσμού είναι 1 προς 5.

Υποτεινούσα: η πλευρά του ορθογωνίου τριγώνου, που είναι απέναντι από την ορθή γωνία.

Π.χ. Αν γ είναι η υποτεινούσα ενός τριγώνου και α και β οι δύο κάθετες πλευρές του,

τότε: $\gamma^2 = \alpha^2 + \beta^2$

Εάν $\alpha=4$ και $\beta=3$, τότε:

$$\gamma^2 = 4^2 + 3^2$$

$$\gamma^2 = 16 + 9$$

$$\gamma^2 = 25$$

$$\gamma = 5$$

Άθροισμα: το σύνολο, το αποτέλεσμα της πρόσθεσης.

Π.χ. Το άθροισμα των αριθμών 5 και 2 είναι 7.

Μετεωρολόγος: ο επιστήμονας που ασχολείται με τα ατμοσφαιρικά φαινόμενα (πίεση, υγρασία, θερμοκρασία κ.ά.)

Π.χ. Οι Μετεωρολόγοι προειδοποίησαν για έκτακτα καιρικά φαινόμενα.

Γεωγράφος: ο επιστήμονας που μελετά την επιφάνεια της Γης και τα σχετικά φαινόμενα.

Π.χ. Ο Στράβων ήταν από τους σημαντικότερους Γεωγράφους της αρχαιότητας.

Βιολόγος: ο επιστήμονας που ασχολείται με τα φαινόμενα της ζωής.

Π.χ. Οι έρευνες των βιολόγων έφεραν μεγάλη πρόοδο στη Γενετική.

Γνώμονας: γεωμετρικό όργανο για τη χάραξη ορθών γωνιών και κάθετων πλευρών.

Π.χ. Τα ορθά τρίγωνα σχηματίζονται με τη βοήθεια γνώμονα.

Εξατμίζεται: όταν προκαλείται το φυσικό φαινόμενο κατά το οποίο ένα υγρό μεταβάλλεται σε αέριο.

Π.χ. Το νερό εξατμίζεται από τη θερμότητα του ήλιου.

Φλοιός: η φλούδα, το εξωτερικό στρώμα.

Π.χ. Ο φλοιός της Γης είναι το στερεό στρώμα της γήινης σφαίρας.

Λεξιλόγιο

Ερευνούν: ρήμα, έγκλισης οριστικής, χρόνου ενεστώτα, φωνής ενεργητικής, προσώπου γ', αριθμού πληθυντικού, συζυγίας β' (ερευνώ)

Π.χ. Πρώτοι οι αρχαίοι Έλληνες ερεύνησαν τα φυσικά φαινόμενα και αναζήτησαν τις αιτίες τους στην ίδια τη φύση.

Αρχικοί χρόνοι: ερευνώ, ερευνούσα, θα ερευνώ, θα ερευνήσω, ερεύνησα, έχω ερευνήσει, είχα ερευνήσει, θα έχω ερευνήσει

Γενικής αρχής:

Γενικής: επίθετο, γένους θηλυκού, αριθμού ενικού, πτώσης γενικής (γενικός-ή-ό)

Κλίση:

γενικός	γενική	γενικό
γενικού	γενικής	γενικού
γενικό	γενική	γενικό
γενικέ	γενική	γενικό

γενικοί	γενικές	γενικά
γενικών	γενικών	γενικών
γενικούς	γενικές	γενικά
γενικοί	γενικές	γενικά

Αρχής: ουσιαστικό, γένους θηλυκού, αριθμού ενικού, πτώσης γενικής (η αρχή)

Κλίση:

η αρχή	οι αρχές
της αρχής	των αρχών
την αρχή	τις αρχές
αρχή	αρχές

Π.χ. Κάποιες από τις γενικές αρχές των Μαθηματικών έχουν διατυπωθεί από την αρχαιότητα.

Διαιρέσει: ρήμα, έγκλισης οριστικής, χρόνου αορίστου, φωνής ενεργητικής, προσώπου γ', αριθμού ενικού, συζυγίας β' (διαιρώ)

Π.χ. Εάν διαιρέσεις το 4 με το 2, θα βρεις 2.

Αρχικοί χρόνοι: διαιρώ, διαιρούσα, θα διαιρώ, θα διαιρέσω, διαιρέσα, έχω διαιρέσει, είχα διαιρέσει, θα έχω διαιρέσει

Φυσικοί αριθμοί:

Φυσικοί: επίθετο, γένους αρσενικού, αριθμού πληθυντικού, πτώσης ονομαστικής (φυσικός-ή-ό)

Κλίση:

φυσικός	φυσική	φυσικό
φυσικού	φυσικής	φυσικού
φυσικό	φυσική	φυσικό
φυσικέ	φυσική	φυσικό

φυσικοί	φυσικές	φυσικά
φυσικών	φυσικών	φυσικών
φυσικούς	φυσικές	φυσικά
φυσικοί	φυσικές	φυσικά

Αριθμοί: ουσιαστικό, γένους αρσενικού, αριθμού πληθυντικού, πτώσης ονομαστικής (ο αριθμός)

Κλίση:

ο αριθμός	οι αριθμοί
του αριθμού	των αριθμών
τον αριθμό	τους αριθμούς
αριθμέ	αριθμοί

Π.χ. Οι απλοί ακέραιοι αριθμοί (1, 2, 3, 4 κτλ.) λέγονται φυσικοί.

Ουράνια σφαίρα:

Ουράνια: επίθετο, γένους θηλυκού, αριθμού ενικού, πτώσης αιτιατικής (ουράνιος-α-ο)

Κλίση:

ουράνιος	ουράνια	ουράνιο
ουράνιου	ουράνιας	ουράνιου
ουράνιο	ουράνια	ουράνιο
ουράνιε	ουράνια	ουράνιο

ουράνιοι	ουράνιες	ουράνια
ουράνιων	ουράνιων	ουράνιων
ουράνιους	ουράνιες	ουράνια
ουράνιοι	ουράνιες	ουράνια

Σφαίρα: ουσιαστικό, γένους θηλυκού, αριθμού ενικού, πτώσης αιτιατικής (η σφαίρα)

Κλίση:

η σφαίρα	οι σφαίρες
της σφαίρας	των σφαιρών
τη σφαίρα	τις σφαίρες
σφαίρα	σφαίρες

Π.χ. Ουράνια σφαίρα είναι η νοητή σφαίρα, που πάνω στην κοίλη επιφάνειά της φαίνονται ότι κινούνται τα ουράνια σώματα.

Ασκήσεις Λεξιλογίου

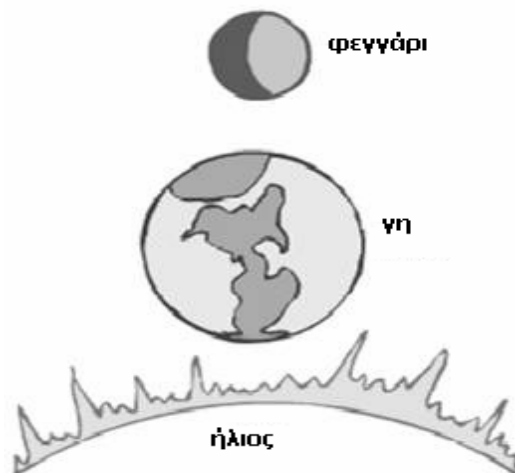
1. Αντιστοιχίστε τις παρακάτω λέξεις με τους ορισμούς τους:

1. Μετεωρολόγος	α. ο επιστήμονας που μελετά τα ουράνια σώματα
2. Γεωγράφος	β. ο επιστήμονας που μελετά τα φαινόμενα της ζωής
3. Αστρονόμος	γ. ο επιστήμονας που μελετά τα ατμοσφαιρικά φαινόμενα
4. Μαθηματικός	δ. ο επιστήμονας που μελετά την επιφάνεια της γης
5. Βιολόγος	ε. ο επιστήμονας που μελετά τις ιδιότητες των αριθμών

2. Συμπληρώστε τις προτάσεις με τις λέξεις του πλαισίου:

δαιρώ, αρχή, ερευνώ, αναλογία, ουράνια

1. Η θανάτων και γεννήσεων στη χώρα μας είναι 3 προς 1.
2. Ο ήλιος, η σελήνη και τα άστρα είναι σώματα.
3. Όταν δύο αριθμούς, σημαίνει ότι υπολογίζω πόσες φορές ο ένας χωράει στον άλλο.
4. προσεκτικά, σημαίνει παρατηρώ και μελετώ ένα φαινόμενο σε βάθος.
5. Μυστήριο παραμένει για πολλούς η του κόσμου.



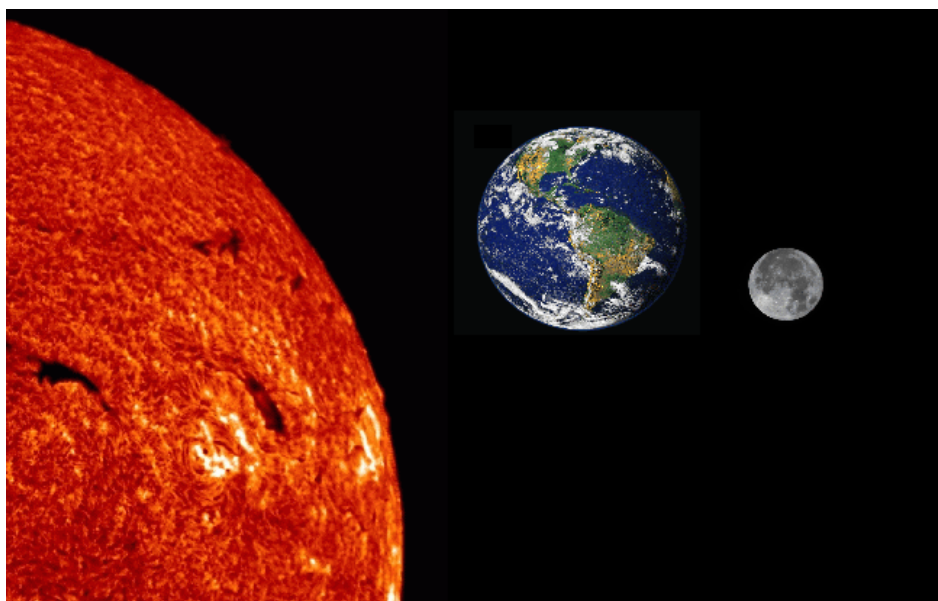
Ασκήσεις Κατανόησης

1. Σωστό ή Λάθος;

1. Ο Θαλής πιστεύει πως η αιτία δημιουργίας της ζωής είναι το νερό.
2. Ο Πυθαγόρας γράφει πολλά έργα για τα Μαθηματικά και τις σχέσεις των αριθμών.
3. Για τους Πυθαγόρειους σοφία υπάρχει στις σχέσεις των αριθμών.
4. Ο Αναξίμανδρος θεωρεί πως η αρχή του κόσμου είναι το νερό.
5. Ο Αναξίμανδρος πιστεύει πως ο ήλιος, η σελήνη και τα άστρα έχουν συμμετρική απόσταση από τη γη και κινούνται κυκλικά.

2. Επιλέξτε τη σωστή απάντηση:

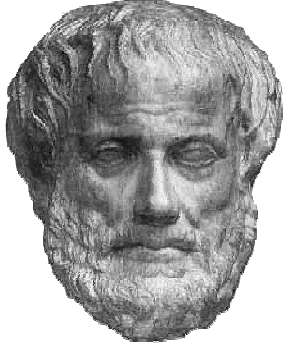
1. Ο Θαλής είναι ο πρώτος που ψάχνει την των όντων.
α. φύση β. αρχή γ. ευθεία
2. Σημαντικές για τους Πυθαγόρειους είναι οι σχέσεις.
α. ευθείες β. παράλληλες γ. μαθηματικές
3. Οι Πυθαγόρειοι θεωρούν ότι η αληθινή πηγή σοφίας βρίσκεται στους τέσσερις πρώτους αριθμούς και στις σχέσεις που αυτοί δημιουργούν.
α. φυσικούς β. παράλληλους γ. οργανικούς
4. Σύμφωνα με τον Αναξίμανδρο, ο κόσμος έχει μορφή
α. σφαίρας β. τετραγώνου γ. άπειρου
5. Ο Αναξίμανδρος πιστεύει ότι τα πρώτα ζώα και ο άνθρωπος γεννιούνται από
α. τη φωτιά β. το νερό γ. τη γη



Κείμενο 2

Οι επιστήμες στην Αρχαία Ελλάδα. Από τον Αριστοτέλη στον Αρχιμήδη.

Αριστοτέλης (384 - 322 π.Χ.)



Ο Αριστοτέλης γεννιέται στα Στάγिरα (αποικία της Άνδρου και της Χαλκίδας) και έρχεται στην Αθήνα το 367 π.Χ., για σπουδές στην Ακαδημία του Πλάτωνα. Μένει στην Αθήνα περίπου είκοσι χρόνια, αρχικά ως μαθητής και μετά ως δάσκαλος στην Ακαδημία.

Το 342 ο Φίλιππος Β΄ τον καλεί στη Μακεδονία ως δάσκαλο του γιου του Αλέξανδρου και, όταν ο Αλέξανδρος ανεβαίνει στον θρόνο, ο Αριστοτέλης εγκαταλείπει τη Μακεδονία, έρχεται πάλι στην Αθήνα και ιδρύει, το 335, μία δική του σχολή, το Λύκειο.

Το έργο του αποτελεί ένα ολοκληρωμένο σύστημα έρευνας και διδασκαλίας και περιλαμβάνει, ανάμεσα σε άλλα, γραπτά για τη Βιολογία, την Ποίηση, τη Μετεωρολογία, την Πρώτη Φιλοσοφία (τη μετέπειτα **Μεταφυσική**), τη **Ρητορική** και την Πολιτική. Οι αστρονομικές του αντιλήψεις ισχύουν μέχρι την Αναγέννηση με τη μορφή του γεωκεντρικού συστήματος του Πτολεμαίου και δίνουν τη θέση τους στο **ηλιοκεντρικό σύστημα** του Κοπέρνικου. Οι απόψεις του για τη μη μεταβολή των ειδών στη **ζωολογία** μπαίνουν στην άκρη από τη θεωρία της εξέλιξης του Δαρβίνου και η **Ψυχολογία** του ξεπερνιέται μετά από 2.300 χρόνια, με την εισαγωγή από τον Freud της **ψυχανάλυσης** για θεραπευτικούς και άλλους σκοπούς. Αλλά και στη **Φυσική** οι ιδέες του για την κίνηση των σωμάτων, τα τέσσερα θεμελιώδη στοιχεία της φύσης (φωτιά, νερό, γη και αέρας), τον χώρο, τον χρόνο και το άπειρο, αλλάζουν με τις έρευνες του Γαλιλαίου και αργότερα του Νεύτωνα.

Ευκλείδης (~365 - ~300 π.Χ.)

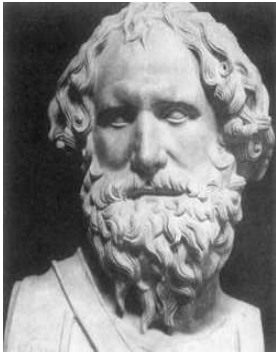
Για τη ζωή του Ευκλείδη είναι γνωστά λίγα πράγματα, όπως για παράδειγμα ότι είναι σύγχρονος του Αρχιμήδη και ίσως μαθητής στην Ακαδημία του Πλάτωνα στην Αθήνα.

Το κυριότερο σύνγραμμά του, με τον τίτλο «Στοιχεία» (δεκατρία βιβλία), αποτελεί το σπουδαιότερο έργο των αρχαιοελληνικών Μαθηματικών. Σε αυτό παρουσιάζει με συντομία μαθηματικές γνώσεις που υπάρχουν πριν από αυτόν, τις οποίες συμπληρώνει και με θεωρίες δικές του αλλά και συγχρόνων του μελετητών. Τα πρώτα έξι βιβλία καλύπτουν τη Γεωμετρία, τα βιβλία επτά μέχρι εννέα την **Αριθμητική** και τη Θεωρία Αριθμών. Το δέκατο βιβλίο αναφέρεται στους άρρητους αριθμούς και τα τρία τελευταία βιβλία στη Στερεομετρία.

Η Γεωμετρία του Ευκλείδη αποτελεί το θεμέλιο για την ανάπτυξη της «δυτικής» επιστήμης και τεχνικής τόσο στα μαθηματικά όσο και στη Φυσική από την Αναγέννηση και μετά.



Αρχιμήδης (~285 - 212 π.Χ.)



Ο μαθηματικός, φιλόσοφος, φυσικός και **μηχανικός** Αρχιμήδης είναι ένα από τα πιο σημαντικά πνεύματα της ανθρωπότητας. Το σίγουρο είναι ότι γεννιέται το 285 π.Χ. περίπου στις Συρακούσες και ο πατέρας του είναι πιθανόν ο αστρονόμος Φειδίας.

Κάνει τα πρώτα βήματα για τον μαθηματικό υπολογισμό επιφανειών, υπολογίζει μία τιμή για τον άρρητο αριθμό π, ορίζει τον νόμο της Μηχανικής για τους **μοχλούς** και, όταν καταλαβαίνει τις πολλές δυνατότητες της εφαρμογής λέει το γνωστό «Δος μοι πα στω και ταν γαν κινάσω» (δώσε μου σημείο να στηριχθώ και θα κινήσω τη Γη).

Διατυπώνει, επίσης, την αρχή για την άνωση του νερού, όπου τρέχει γυμνός στον δρόμο φωνάζοντας «Εύρηκα!», και κατασκευάζει διάφορες μηχανές (τον κοχλία, ένα μηχανήμα άντλησης νερού, μια αντλητική μηχανή με την «αρχιμήδειον έλικα» κ.ά.). Στις Συρακούσες συγκεντρώνει κάτοπτρα και με τη βοήθεια της ηλιακής **ακτινοβολίας**, καίει πλοία των Ρωμαίων, οι οποίοι πολιορκούν την πόλη. Σκοτώνεται, όμως, το 212 π.Χ. όταν, μετά την κατάληψη της πόλης, ένας Ρωμαίος στρατιώτης τον βρίσκει στον κήπο του σπιτιού του να χαράζει γεωμετρικά σχήματα. Εκείνος, απλά του λέει τη θρυλική φράση «Μη μου τους κύκλους τάραπτε!» (μη μου χαλάς τους κύκλους).

(<http://sfr.ee.teiath.gr>, με αλλαγές)

Ορολογία

Μεταφυσική: ο κλάδος της φιλοσοφίας που ασχολείται με τις γενικότερες αρχές και τους όρους της ύπαρξης.

Π.χ. Ακόμη και σήμερα πολλοί θεωρούν ότι η Μεταφυσική δεν είναι επιστήμη.

Ρητορική: η τέχνη και η ικανότητα ενός ομιλητή να κυριαρχεί στη σκέψη και στην ψυχή των άλλων μόνο με τον λόγο.

Π.χ. Η ρητορική ήταν μια ιδιαίτερα δύσκολη αλλά και γοητευτική μορφή τέχνης στην Αρχαία Ελλάδα.

Ηλιοκεντρικό σύστημα: το σύστημα που έχει τον ήλιο ως κέντρο του ηλιακού συστήματος ή όλου του σύμπαντος.

Π.χ. Το αστρονομικό σύστημα του Κοπέρνικου έδειξε ότι ο ήλιος είναι το κέντρο του πλανητικού μας συστήματος.

Ζωολογία: η επιστήμη, που περιγράφει και μελετά τα ζώα.

Π.χ. Ένα βιβλίο ζωολογίας είναι πάντα ενδιαφέρον για τα παιδιά. Τους αρέσει να μαθαίνουν για τον κόσμο των ζώων.

Ψυχολογία: η επιστήμη που μελετά τα ψυχικά φαινόμενα, δηλαδή αυτά που, σε αντίθεση με τα φυσικά, συμβαίνουν στον εσωτερικό μας κόσμο, και όχι στο περιβάλλον ή το σώμα μας, και που γίνονται άμεσα αντιληπτά μόνο από αυτόν που τα αισθάνεται.

Π.χ. Η Ψυχολογία έχει κάνει αξιόλογες μελέτες και έχει απαντήσει σε πολλά ερωτήματα σχετικά με τον τρόπο λειτουργίας των ανθρώπινων συναισθημάτων.

Ψυχανάλυση: το σύνολο θεωριών (για παράδειγμα: του Φρόιντ και των μαθητών του) που ερευνά τα ψυχικά φαινόμενα, τα οποία συμβαίνουν στο βάθος της συνείδησης.

Π.χ. Σπούδασε Ψυχολογία και συνεχίζει να μελετά και να ασχολείται επαγγελματικά με την Ψυχανάλυση.

Φυσική: η επιστήμη που μελετά τα φαινόμενα, τις διαδικασίες και τους νόμους της φύσης, με πειράματα και μετρήσεις.

Π.χ. Χάρη στη Φυσική, μπορούμε να απαντήσουμε σε διάφορα ερωτήματα που προηγουμένως φαίνονταν μυστήρια.

Σύγγραμμα: πνευματικό έργο, διατυπωμένο σε γραπτό πεζό λόγο και με επιστημονικό, φιλοσοφικό, τεχνολογικό κλπ. περιεχόμενο.

Π.χ. Ασχολείται με τη συγγραφή και έκδοση συγγραμμάτων.

Αριθμητική: ο κλάδος των μαθηματικών που ασχολείται με τις ιδιότητες και τις πράξεις των αριθμών.

Π.χ. Στην Αριθμητική είναι πραγματικά πολύ αδύναμος.

Μηχανικός: αυτός που διαθέτει τις σχετικές γνώσεις, ώστε να μπορεί να κάνει εργασίες που έχουν σχέση με μηχανές.

Π.χ. Το έργο της κατασκευής του επαρχιακού δρόμου το έχει αναλάβει ένας έμπειρος μηχανικός.

Μοχλός: απλή μηχανή που συνήθως αποτελείται από μία ράβδο η οποία μπορεί να κινείται γύρω από ένα σταθερό σημείο.

Π.χ. Για την κατασκευή του μοχλού ήταν απαραίτητες διάφορες μελέτες από τον Αρχιμήδη.

Ακτινοβολία: το φαινόμενο της εκπομπής ακτινών από ένα σώμα.

Π.χ. Πολλές συσκευές της σύγχρονης τεχνολογίας, όπως τα κινητά τηλέφωνα, εκπέμπουν ακτινοβολία.

Λεξιλόγιο

Καλεί: ρήμα, έγκλισης οριστικής, χρόνου ενεστώτα, φωνής ενεργητικής, προσώπου γ', αριθμού ενικού, συζυγίας β' (καλώ)

Π.χ. Στις συνελεύσεις του σχολείου καλούνται όλοι οι μαθητές να συμμετέχουν.

Αρχικοί χρόνοι: καλώ, καλούσα, θα καλώ, θα καλέσω, κάλεσα, έχω καλέσει, είχα καλέσει, θα έχω καλέσει

Έρευνας: ουσιαστικό, γένους θηλυκού, αριθμού ενικού, πτώσης γενικής (η έρευνα)

Π.χ. Συνήθως ξοδεύονται λίγα χρήματα στις έρευνες του Πανεπιστημίου.

Κλίση:

η έρευνα	οι έρευνες
της έρευνας	των ερευνών
την έρευνα	τις έρευνες
έρευνα	έρευνες

Σύγγραμμα: ουσιαστικό, γένους ουδετέρου, αριθμού ενικού, πτώσης ονομαστικής (το σύγγραμμα)

Π.χ. Πολλά από τα συγγράμματα του καθηγητή μας δίνονται δωρεάν.

Κλίση:

το σύγγραμμα	τα συγγράμματα
του συγγράμματος	των συγγραμμάτων
το σύγγραμμα	τα συγγράμματα
σύγγραμμα	συγγράμματα

Αποτελεί: ρήμα, έγκλισης οριστικής, χρόνου ενεστώτα, φωνής ενεργητικής, προσώπου γ', αριθμού ενικού, συζυγίας α' (αποτελώ)

Π.χ. Η έγκλιση, ο χρόνος, η φωνή, το πρόσωπο, ο αριθμός και η συζυγία αποτελούν στοιχεία και χαρακτηριστικά του ρήματος.

Αρχικοί χρόνοι: αποτελώ, αποτελούσα, θα αποτελώ, θα αποτελέσω, αποτέλεσα, έχω αποτελέσει, είχα αποτελέσει, θα έχω αποτελέσει

Πνεύματα: ουσιαστικό, γένους ουδετέρου, αριθμού πληθυντικού, πτώσης αιτιατικής (το πνεύμα)

Π.χ. Είναι πράγματι δυνατό πνεύμα, ιδιαίτερα μορφωμένος, σοφός και χαρισματικός άνθρωπος.

Κλίση:

το πνεύμα	τα πνεύματα
του πνεύματος	των πνευμάτων
το πνεύμα	τα πνεύματα
πνεύμα	πνεύματα



Ασκήσεις Λεξιλογίου

1. Αντιστοιχίστε τις παρακάτω λέξεις με τους ορισμούς τους:

1. Ζωολογία	α. η επιστήμη που μελετά ψυχικά φαινόμενα
2. Φυσική	β. ο κλάδος των μαθηματικών που μελετά τις ιδιότητες των αριθμών
3. Ψυχολογία	γ. η τέχνη κάποιου να κυριαρχεί στη σκέψη του άλλου με τον λόγο
4. Αριθμητική	δ. η επιστήμη που μελετά τους νόμους της φύσης
5. Ρητορική	ε. η επιστήμη που μελετά τα ζώα

2. Συμπληρώστε τις προτάσεις με τις λέξεις του πλαισίου:

σύγγραμμα, μοχλός, μηχανικός, έρευνα, ακτινοβολία

1. Στο Πανεπιστήμιο πολλοί φοιτητές κάνουν κι έπειτα γράφουν την πτυχιακή τους εργασία.
2. Σπουδάζει και σκέφτεται να ασχοληθεί με την κατασκευή δρόμων και γεφυρών.
3. Στο αυτό περιλαμβάνονται όλα τα αποτελέσματα της τελευταίας μελέτης του καθηγητή μας.
4. Όταν φορτίζεις το κινητό σου καλό είναι να μην είσαι αρκετά κοντά, γιατί η που εκπέμπει είναι βλαβερή για την υγεία.
5. Ένα από τα βασικά όργανα του αυτοκινήτου είναι ο των ταχυτήτων, με τη βοήθεια του οποίου αλλάζουν οι ταχύτητες.



Ασκήσεις Κατανόησης

1. Σωστό ή Λάθος;

1. Οι απόψεις του Αριστοτέλη για την αστρονομία ισχύουν μέχρι την Αναγέννηση.
2. Η θεωρία της εξέλιξης του Δαρβίνου αντικαθιστά τη θεωρία του Αριστοτέλη ότι τα ζώα δεν μεταβάλλονται.
3. Ο Ευκλείδης είναι γνωστός για τις μελέτες του στην Ψυχολογία.
4. Το έργο «Στοιχεία», το πιο σπουδαίο έργο των αρχαιοελληνικών μαθηματικών, ανήκει στον Αρχιμήδη.
5. Ο Αρχιμήδης, ανάμεσα στις άλλες του μελέτες, ασχολείται σημαντικά με τη Μηχανική και την κατασκευή μηχανημάτων.

2. Επιλέξτε το σωστό:

1. Οι ιδέες και οι θεωρίες του Αριστοτέλη στη, για την κίνηση των σωμάτων, τα στοιχεία της φύσης κ.ά., αλλάζουν από τον Γαλιλαίο και τον Νεύτωνα.
α. γεωμετρία β. φυσική γ. φιλοσοφία
2. Η του Ευκλείδη είναι το θεμέλιο για την ανάπτυξη των σύγχρονων μαθηματικών.
α. ρητορική β. ζωολογία γ. γεωμετρία
3. Ένα σημαντικό έργο του Αρχιμήδη είναι ο νόμος της για τους μοχλούς.
α. μηχανικής β. φυσικής γ. φιλοσοφίας
4. Η φράση «Εύρηκα!» ανήκει στον
α. Ευκλείδη β. Αριστοτέλη γ. Αρχιμήδη
5. Ο Αρχιμήδης βοηθάει τους Συρακούσιους να αντιμετωπίσουν τους Ρωμαίους, όταν βάζει να συγκεντρώσουν την του ήλιου και να κάψουν τα πλοία των Ρωμαίων.
α. κάτοπτρα-ακτινοβολία β. μηχανές-ακτινοβολία γ. κάτοπτρα-βοήθεια



Γραμματική

α. Θεωρία

Το άρθρο

Στην ελληνική γλώσσα έχουμε 2 είδη άρθρων, το **οριστικό** και το **αόριστο**.

α. Το οριστικό άρθρο συνοδεύει ένα πρόσωπο ή πράγμα συγκεκριμένο που γνωρίζουμε και θέλουμε να ονομάσουμε. Έχει τρία γένη (αρσενικό, θηλυκό, ουδέτερο), τρεις πτώσεις (ονομαστική, γενική, αιτιατική) και δύο αριθμούς (ενικό, πληθυντικό). Κλίνεται ως εξής:

	αρσενικό	θηλυκό	ουδέτερο
ενικός αριθμός			
ονομαστική	ο	η	το
γενική	του	της	του
αιτιατική	τον	την	το
πληθυντικός αριθμός			
ονομαστική	οι	οι	τα
γενική	των	των	των
αιτιατική	τους	τις	τα

Παραδείγματα:

1. **Ο** κύριος που με χαιρετάει είναι καθηγητής μου.
2. **Η** Αθήνα είναι μεγάλη πόλη.
3. **Το** πρωί ξυπνάω **στις** 7:00.

β. Το αόριστο άρθρο συνοδεύει ένα αόριστο πρόσωπο ή πράγμα (γενικά), είτε γιατί δεν το γνωρίζουμε είτε γιατί δεν θέλουμε να το ονομάσουμε. Έχει και αυτό τρία γένη (αρσενικό, θηλυκό, ουδέτερο), τρεις πτώσεις (ονομαστική, γενική, αιτιατική) αλλά έναν αριθμό (ενικό). Κλίνεται ως εξής:

	αρσενικό	θηλυκό	ουδέτερο
ενικός αριθμός			
ονομαστική	ένας	μία	ένα
γενική	ενός	μίας	ενός
αιτιατική	έναν	μία	ένα

Παραδείγματα:

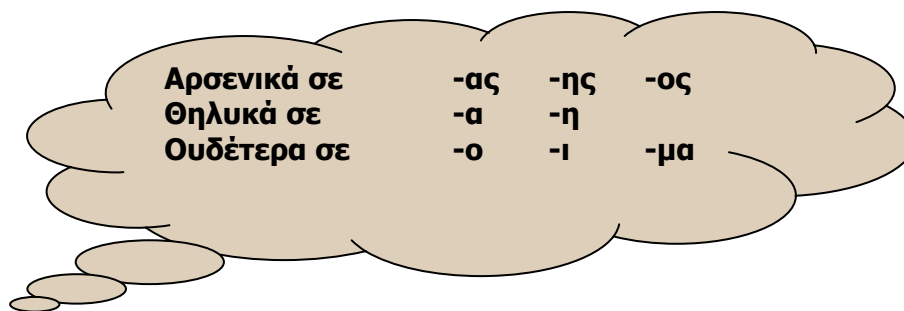
1. **Ένας** κύριος τηλεφώνησε προηγουμένως και σε ζήτησε.
2. **Μία** φίλη μου έχει τα γενέθλιά της σήμερα.
3. Συνήθως, τα απογεύματα διαβάζω **ένα** περιοδικό ή **μία** εφημερίδα.

Προσοχή!

Το αόριστο άρθρο δεν έχει πληθυντικό αριθμό. Έτσι, όταν μιλάμε για πολλά αόριστα πρόσωπα ή πράγματα, δεν χρησιμοποιούμε καθόλου άρθρο.

Παραδείγματα:

1. Βγαίνω με φίλες μου για καφέ κάθε απόγευμα.
2. Έχω εφημερίδες και περιοδικά στο σπίτι.

**Ουσιαστικά****Αρσενικά σε -ας -ης -ος**

κατάληξη στον ενικό αριθμό	κατάληξη στον πληθυντικό αριθμό	παραδείγματα
-ας	-ες	ο άντρας – οι άντρες
-ης	-ες	ο μαθητής – οι μαθητές
-ος	-οι	ο άνθρωπος – οι άνθρωποι

Κατά το *άντρας*:
ταμίας, πατέρας,
αίωνας, πίνακας,
χειμώνας κ.ά.

Κατά το *μαθητής*:
νικητής, επιβάτης,
ποιητής κ.ά.

Κατά το *άνθρωπος*:
δάσκαλος, γιατρός,
λογαριασμός,
κάτοικος, δήμαρχος κ.ά.

ονομαστική	ο	άντρας	μαθητής	άνθρωπος
γενική	του	άντρα	μαθητή	ανθρώπου
αιτιατική	τον	άντρα	μαθητή	άνθρωπο
κλητική	--	άντρα	μαθητή	άνθρωπε
ονομαστική	οι	άντρες	μαθητές	άνθρωποι
γενική	των	αντρών	μαθητών	ανθρώπων
αιτιατική	τους	άντρες	μαθητές	ανθρώπους
κλητική	--	άντρες	μαθητές	άνθρωποι

Θηλυκά σε -α -η

κατάληξη στον ενικό αριθμό	κατάληξη στον πληθυντικό αριθμό	παραδείγματα
-α	-ες	η θάλασσα – οι θάλασσες
-η	-ες	η φίλη – οι φίλες

Κατά το *θάλασσα*: αίθουσα, μέλισσα, μαθήτρια, γυναίκα, ημέρα κ.ά.

Κατά το *φίλη*: αδερφή, ψυχή, αγάπη, γραμμή, τιμή, πληρωμή, προσοχή, εποχή κ.ά.

ονομαστική	η	θάλασσα	φίλη
γενική	της	θάλασσας	φίλης
αιτιατική	την	θάλασσα	φίλη
κλητική	--	θάλασσα	φίλη
ονομαστική	οι	θάλασσες	φίλες
γενική	των	θαλασσών	φίλων
αιτιατική	τις	θάλασσες	φίλες
κλητική	--	θάλασσες	φίλες

Ουδέτερα σε -ο -ι -μα

κατάληξη στον ενικό αριθμό	κατάληξη στον πληθυντικό αριθμό	παραδείγματα
-ο	-α	το βουνό – τα βουνά
-ι	-ια	το παιδί – τα παιδιά
-μα	-ματα	το όνομα – τα ονόματα

Κατά το *βουνό*: νερό, βιβλίο, ποσό, σχολείο, θέατρο κ.ά.

Κατά το *παιδί*: κορίτσι, αγόρι, τραγούδι, ταξίδι, καλοκαίρι, ψωμί κ.ά.

Κατά το *όνομα*: άγαλμα, γράμμα, διάλειμμα, μάθημα, πρόβλημα κ.ά.

ονομαστική	το	βουνό	παιδί	όνομα
γενική	του	βουνού	παιδιού	ονόματος
αιτιατική	το	βουνό	παιδί	όνομα
κλητική	--	βουνό	παιδί	όνομα
ονομαστική	τα	βουνά	παιδιά	ονόματα
γενική	των	βουνών	παιδιών	ονομάτων
αιτιατική	τα	βουνά	παιδιά	ονόματα
κλητική	--	βουνά	παιδιά	ονόματα

β. Ασκήσεις**1. Συμπληρώστε τις προτάσεις με τον κατάλληλο τύπο του οριστικού άρθρου:**

1. δασκάλα τάξης μας είναι αυστηρή όταν δεν διαβάζουμε.
2. όνομα σκύλου μου είναι πολύ αστείο.
3. συνάδελφοί μου ξέρουν λεπτομέρειες δουλειάς.
4. ονόματα μαθητών είναι γραμμένα στον πίνακα.
5. Πρέπει όλοι να ακολουθούμε κανόνες παιχνιδιού.

2. Συμπληρώστε τις προτάσεις με τον κατάλληλο τύπο του αόριστου άρθρου:

1. χελιδόνι δεν φέρνει την Άνοιξη!
2. κύριος με ξένη προφορά ρώτησε πριν για σένα.
3. κυρία που με χαιρετάει κάθε πρωί είναι η θεία σου;
4. Άκουσα το όνομα συναδέλφου μου στις ειδήσεις, αλλά δεν κατάλαβα τι έλεγαν γι' αυτόν.
5. Η μητέρα φίλης μου δουλεύει σε εταιρεία υπολογιστών.

3. Γράψτε τα παρακάτω ουσιαστικά στον πληθυντικό αριθμό:


1. ο ουρανός
2. η καρδιά
3. το σύννεφο
4. της ώρας
5. τον χειμώνα
6. του ονόματος
7. του ποιητή
8. της τιμής
9. την μαθήτριά
10. το βήμα

4. Συμπληρώστε τις προτάσεις με τον κατάλληλο τύπο των ουσιαστικών στην παρένθεση:

1. Οι καλύτερες των δημοσιεύονται στο περιοδικό του
(η εργασία, ο μαθητής, το σχολείο)
2. Οι των των βρίσκονται στον πίνακα ανακοινώσεων.
(ο κατάλογος, το όνομα, το παιδί)
3. Μου αρέσουν πολύ τα των που έχεις στο βάζο.
(το χρώμα, το λουλούδι)
4. Και οι μου και οι μου ζουν στην Αθήνα. Ο ένας από τους μου έχει τρία, ένα και δύο
(η αδερφή, ο αδερφός, ο αδερφός, το παιδί, το αγόρι, το κορίτσι)
5. Τον Δεκαπενταύγουστο, οι του μαγειρεύουν το βράδυ της Παραμονής, φτιάχνουν τα, στολίζουν την και φροντίζουν να είναι όλα έτοιμα για το μεγάλο
(η γυναίκα, το χωριό, το τραπέζι, η πλατεία, το πανηγύρι)



Παιχνιδόλεξα

<p>Σταυρόλεξο</p> <p>Βρείτε τις λέξεις και λύστε το σταυρόλεξο:</p>	
---	---

Οριζόντια

1. Η επιστημονική πρόταση που η αλήθεια της χρειάζεται απόδειξη, λέγεται
2. Το των αριθμών 10 και 6 είναι 16.

Κάθετα

1. Η είναι η επιστήμη που μετρά την επιφάνεια και τον όγκο των σωμάτων.
2. Ο Αρχιμήδης ήταν και σπουδαίος
3. Οι ιδιότητες των αριθμών εξετάζονται από τον κλάδο των μαθηματικών που λέγεται

			1					
					2			
							3	
1								
2								

Κρεμάλα

Βρείτε τη λέξη που κρύβεται:

1. Το σύνολο των θεωριών που ερευνά τα ψυχικά φαινόμενα, στο βάθος της ψυχής.
2. Το τρίγωνο που έχει δύο ίσες πλευρές.
3. Το όργανο που χρησιμοποιούμε για να χαράξουμε ορθές γωνίες.
4. Η πλευρά του ορθογωνίου τριγώνου που είναι απέναντι από την ορθή γωνία.
5. Το σύστημα που έχει ως κέντρο του σύμπαντος τον ήλιο.

Ψ _____ Ι _____ Γ _____ Υ _____ Η _____	
---	---



Παζλ



Επιλέξτε το σωστό:

1. Συνήθως όταν οι φίλοι με στο σπίτι τους, παίζουμε διάφορα επιτραπέζια παιχνίδια.
 α. ερευνούν β. καλούν γ. αποτελούν
2. Τα πολλών καθηγητών δίνονται δωρεάν στους φοιτητές της Σχολής μας.
 α. αθροίσματα β. πνεύματα γ. συγγράμματα
3. Ο Θαλής θέτει πρώτος πρόβλημα γενικής αρχής όλων των πραγμάτων.
 α. ένα-μιας β. το-μιας γ. ένα-της
4. - Δεν τελείωσες ακόμη;
 - Όχι, βέβαια! Τελειώνουν ποτέ οι του ;
 α. δουλειές-σπιτιού β. δουλειά-σπίτια γ. δουλειές-σπιτιών
5. Οι των είναι πολύ σημαντικοί σε περιόδους κρίσης στη χώρα μας.
 α. άνθρωποι-γραμμάτων β. άνθρωποι-γράμματος γ. άνθρωποι-γράμματα