

## ΕΝΟΤΗΤΑ 2 - ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ

### Κείμενο 1

#### Οι Επιστήμες από την Αναγέννηση κι έπειτα.

Από τον Κοπέρνικο έως τον Τορρικέλλι.

#### Νικόλαος Κοπέρνικος (1473 - 1543)



Ο Κοπέρνικος αποκτά τις πρώτες του γνώσεις στο εκκλησιαστικό σχολείο και στη συνέχεια σπουδάζει Μαθηματικά, Αστρονομία και «τον Αριστοτέλη» στην Κρακοβία. Το 1495 γίνεται πρεσβύτερος σε εκκλησία της ανατολικής Πρωσίας και έχει έτσι την ευκαιρία να σπουδάσει μέχρι το 1500 στη Μπολώνια και τη Ρώμη, και από το 1501 στην Πάδοβα και τη Φεράρα **Ιατρική** και **Νομική**. Παράλληλα, μαθαίνει την ελληνική γλώσσα και κάνει αστρονομικές παρατηρήσεις.

Μετά από πολλές μελέτες για τον Ήλιο και τους **πλανήτες** διαπιστώνει ότι το **γεωκεντρικό σύστημα** του Αλεξανδρινού αστρονόμου Πτολεμαίου δεν δίνει ικανοποιητικές απαντήσεις για τη θέση των πλανητών. Γι' αυτό πιστεύει στο ηλιοκεντρικό πλανητικό σύστημα, στο οποίο περιγράφει τον ετήσιο κύκλο της Γης γύρω από τον Ήλιο, σε κυκλικές τροχιές, αλλά και την **περιστροφή** της Γης γύρω από τον **άξονά** της.

Δεν δημοσιεύει, όμως, αυτές τις ιδέες, γιατί είναι για την εποχή του επαναστατικές και αντίθετες με την Εκκλησία. Το κύριο έργο του «De revolutionibus orbium coelestium», που αποτελείται από επτά τόμους και δημοσιεύεται το 1543, μπαίνει στον κατάλογο των απαγορευμένων βιβλίων του Βατικανού ως «αντίθετο με την Αγία Γραφή». Με τη δημοσίευση αυτού του βιβλίου αρχίζει η εποχή της επιστημονικής επανάστασης, μια εποχή που εγκαταλείπει τις αριστοτελικές απόψεις και βάζει την επιστήμη σε **ορθολογικές βάσεις**.

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

#### Γαλιλαίος (1564 - 1642)

Οι παρατηρήσεις του Γαλιλαίου ανοίγουν τον δρόμο στη σύγχρονη Αστρονομία. Ανακαλύπτει τις φάσεις του πλανήτη Αφροδίτη, τους πρώτους τέσσερις **δορυφόρους** του πλανήτη Δία, τις ηλιακές κηλίδες και τους δακτύλους γύρω από τον πλανήτη Κρόνο. Πολλές από τις αστρονομικές ανακαλύψεις του συμφωνούν με τα συμπεράσματα του Κοπέρνικου. Η Εκκλησία, όμως, ανησυχεί, γιατί βλέπει τις αριστοτελικές απόψεις να κινδυνεύουν κι έτσι χαρακτηρίζει τις απόψεις του Γαλιλαίου ψευδείς, αφού είναι αντίθετες με εκείνες του Αριστοτέλη.

Όσο περνάει ο καιρός, ο Γαλιλαίος υποστηρίζει θερμά το ηλιοκεντρικό σύστημα του Κοπέρνικου. Στο βιβλίο του «Διάλογος», που κυκλοφορεί το 1632, συγκρίνει τις πλανητικές αρχές του Πτολεμαίου και του Κοπέρνικου, και προκαλεί μεγάλη αναστάτωση, πρώτον επειδή είναι γραμμένο στα ιταλικά και όχι στα λατινικά, άρα ο απλός λαός μπορεί να το διαβάσει, και δεύτερον επειδή ο Γαλιλαίος ακολουθεί τις αρχές του Κοπέρνικου σε βάρος της Εκκλησίας.



Έτσι, το 1633 τιμωρείται από την «Ιερά Εξέταση» με περιορισμό στο σπίτι, παρόλο που παραδέχεται ότι το βιβλίο του περιέχει «κατά λάθος» τις αιρετικές αντιλήψεις. Ο θρύλος αναφέρει ότι, βγαίνοντας ο Γαλιλαίος από την αίθουσα της «Ιεράς Εξέτασης», λέει «και όμως γυρίζει», εννοώντας την περιστροφή της Γης.

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

### Τορρικέλλι Ευαγγελίστα (1608 - 1647)

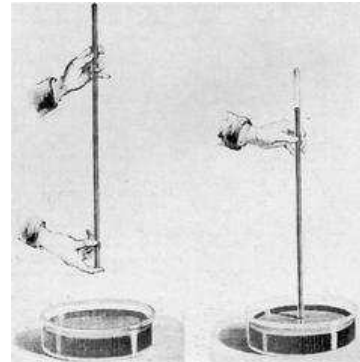


Ο Τορρικέλλι είναι Ιταλός φυσικός, που εργάζεται ως βοηθός του Γαλιλαίου στη Φλωρεντία. Κάνει κυρίως πειράματα πάνω στους νόμους της πτώσης των σωμάτων, κάτι με το οποίο ασχολείται ο Γαλιλαίος.

Η σπουδαιότερη ανακάλυψή του είναι το **υδραργυρικό βαρόμετρο**, η μέχρι και σήμερα ακριβέστερη μέθοδος για τη μέτρηση της **ατμοσφαιρικής πίεσης**.

Το 1644 αποδεικνύει πειραματικά την ατμοσφαιρική πίεση. Αναποδογυρίζει ένα γυάλινο σωλήνα γεμάτο με **υδράργυρο**, και τον βάζει σε ένα δοχείο με υδράργυρο.

Η **στάθμη** του υδράργυρου μέσα στον σωλήνα πέφτει πολύ λίγο, και αυτό σημαίνει πως κάποια δύναμη πιέζει τον υδράργυρο προς τα κάτω στο δοχείο: το **βάρος** της ατμόσφαιρας, το βάρος του αέρα.



(Κέντρο Διάδοσης Επιστημών και Μουσείο Τεχνολογίας, [www.tmth.edu.gr](http://www.tmth.edu.gr), με αλλαγές)

### Ορολογία

**Ιατρική:** η επιστήμη που έχει σκοπό τη διαφύλαξη και την αποκατάσταση της υγείας του ανθρώπου ή την πρόληψη, τη διάγνωση και τη θεραπεία των ασθενειών.

Π.χ. Ο Ιπποκράτης είναι στην Αρχαία Ελλάδα ο πατέρας της ιατρικής.

**Νομική:** η επιστήμη που έχει σχέση με τη μελέτη των νόμων, του δικαίου.

Π.χ. Σπουδάζει Νομική γιατί του αρέσει να υπερασπίζεται το δίκαιο και το σωστό.

**Πλανήτης:** ουράνιο σώμα, που κάνει περιστροφικές τροχιές γύρω από έναν ήλιο.

Π.χ. Οι πλανήτες του ηλιακού μας συστήματος είναι εννέα.

**Γεωκεντρικό σύστημα:** το σύστημα που έχει ως κέντρο του τη Γη.

Π.χ. Ο Αριστοτέλης και στη συνέχεια ο Πτολεμαίος πίστευαν στο γεωκεντρικό σύστημα.

**Περιστροφή:** η κίνηση ενός σώματος κυκλικά και γύρω από τον εαυτό του, τον άξονά του.

Π.χ. Η Γη κάνει μία περιστροφή γύρω από τον άξονά της.

**Άξονας:** νοητή ευθεία γύρω από την οποία γίνεται μια περιστροφική κίνηση.

Π.χ. Ο άξονας της Γης.

**Ορθολογική βάση:** που είναι σύμφωνη με τον ορθό λόγο, με τη λογική.

Π.χ. Τα επιχειρήματά σου δεν έχουν ορθολογική βάση. Τα θεωρώ παράλογα.

**Δορυφόρος:** ουράνιο σώμα που κινείται γύρω από έναν πλανήτη και που τον ακολουθεί στην κίνησή του γύρω από τον Ήλιο.

Π.χ. Η Σελήνη είναι δορυφόρος της Γης.

**Υδραργυρικό βαρόμετρο:** όργανο με το οποίο μετράμε την ατμοσφαιρική πίεση.

Π.χ. Υδραργυρικό-μεταλλικό βαρόμετρο.

**Ατμοσφαιρική πίεση:** η πίεση που προκαλείται από την ατμόσφαιρα.

Π.χ. Το αέριο βρίσκεται υπό πίεση μέσα στη φιάλη.

**Υδράργυρος:** στοιχείο της ομάδας των μετάλλων, αργυρόλευκο, ρευστό στη συνηθισμένη του κατάσταση.

Π.χ. Θερμόμετρο υδράργυρου.

**Στάθμη:** το επίπεδο της ελεύθερης επιφάνειας ενός υγρού που βρίσκεται σε ηρεμία.

Π.χ. Με τις βροχές ανέβηκε η στάθμη του ποταμού.

**Βάρος:** η φυσική ιδιότητα που έχουν όλα τα σώματα, όταν αφήνονται ελεύθερα, να πέφτουν προς τα κάτω ή να πιέζουν άλλα που βρίσκονται κάτω από αυτά. Η δύναμη που ασκεί η μάζα της Γης (ή άλλου ουράνιου σώματος) σε κάθε σώμα και το έλκει.

Π.χ. Το βάρος ενός σώματος στη Σελήνη είναι ίσο περίπου με το ένα έκτο του βάρους του στη Γη.



### Λεξιλόγιο

**Αποκτά:** ρήμα, έγκλισης οριστικής, χρόνου ενεστώτα, φωνής ενεργητικής, προσώπου γ', αριθμού ενικού, συζυγίας β' (αποκτώ)  
Π.χ. Αποκτά αρκετά χρήματα, γιατί κάνει ταυτόχρονα δύο δουλειές.

Αρχικοί χρόνοι: αποκτώ, αποκτούσα, θα αποκτώ, θα αποκτήσω, απέκτησα, έχω αποκτήσει, είχα αποκτήσει, θα έχω αποκτήσει

**Διαπιστώνει:** ρήμα, έγκλισης οριστικής, χρόνου ενεστώτα, φωνής ενεργητικής, προσώπου γ', αριθμού ενικού, συζυγίας α' (διαπιστώνω)  
Π.χ. Διαπιστώνει καθημερινά πόσο δύσκολο είναι να πληρώνει μόνος του τα έξοδά του.

Αρχικοί χρόνοι: διαπιστώνω, διαπίστωνα, θα διαπιστώνω, θα διαπιστώσω, διαπίστωσα, έχω διαπιστώσει, είχα διαπιστώσει, θα έχω διαπιστώσει

**Ακολουθεί:** ρήμα, έγκλισης οριστικής, χρόνου ενεστώτα, φωνής ενεργητικής, προσώπου γ', αριθμού ενικού, συζυγίας β' (ακολουθώ)  
Π.χ. Ακολουθεί τα βήματα του πατέρα της και σπουδάζει Ιατρική.

Αρχικοί χρόνοι: ακολουθώ, ακολουθούσα, θα ακολουθώ, θα ακολουθήσω, έχω ακολουθήσει, είχα ακολουθήσει, θα έχω ακολουθήσει

**Κάτι:** αντωνυμία αόριστη, άκλιτη  
Π.χ. Κάτι θέλει να συζητήσουμε, αλλά δεν μπορώ να καταλάβω τι ακριβώς.

**Κάποια:** αντωνυμία αόριστη, γένους θηλυκού, αριθμού ενικού, πτώσης ονομαστικής (κάποιος-α-ο)  
Π.χ. Κάποια μέρα θα γυρίσει πίσω στην Ελλάδα.

Κλίση:

κάποιος	κάποια	κάποιο
κάποιου	κάποιας	κάποιου
κάποιο(ν)	κάποια	κάποιο

κάποιοι	κάποιες	κάποια
κάποιων	κάποιων	κάποιων
κάποιους	κάποιες	κάποια

## Ασκήσεις Λεξιλογίου

### 1. Αντιστοιχίστε τις παρακάτω λέξεις με τους ορισμούς τους:

1. Πλανήτης	α. ουράνιο σώμα που κινείται γύρω από έναν πλανήτη
2. Στάθμη	β. η δύναμη που ασκεί η Γη και έλκει ένα σώμα προς τα κάτω
3. Ατμοσφαιρική πίεση	γ. η επιφάνεια ενός υγρού που βρίσκεται σε ηρεμία
4. Δορυφόρος	δ. ουράνιο σώμα που κινείται κυκλικά γύρω από έναν Ήλιο
5. Βάρος	ε. η πίεση που ασκεί η ατμόσφαιρα

### 2. Συμπληρώστε τις προτάσεις του κειμένου με τις λέξεις του πλαισίου:

**διαπιστώνει, γεωκεντρικό σύστημα, γη, περιστροφή, άξονα, ακολουθεί, κάτι**

Αρχικά, ο Αριστοτέλης και αργότερα ο Πτολεμαίος πιστεύουν και μελετούν το ..... . Θεωρούν ότι η ..... είναι το κέντρο του σύμπαντος. Έπειτα όμως από πολλές αστρονομικές παρατηρήσεις, ο Κοπέρνικος ..... λάθη και περιγράφει το ηλιοκεντρικό σύστημα. Σε αυτό, η γη κάνει μία ..... γύρω από τον Ήλιο και μία γύρω από τον ..... της. Τη θεωρία του Κοπέρνικου ..... και ο Γαλιλαίος, ..... που δημιουργεί πρόβλημα στην Εκκλησία.



## Ασκήσεις Κατανόησης

### 1. Σωστό ή Λάθος;

1. Σύμφωνα με τον Κοπέρνικο, η Γη κινείται γύρω από τον Ήλιο και γύρω από τον άξονά της.
2. Για κανένα από τα έργα του, ο Κοπέρνικος δεν έχει πρόβλημα με το Βατικανό.
3. Ένα από τα έργα του Γαλιλαίου δημιουργεί πρόβλημα, γιατί είναι γραμμένο στα ιταλικά.
4. Ο Γαλιλαίος δεν τιμωρείται τελικά από την «Ιερά Εξέταση».
5. Ο Τορρικέλλι μελετά με πειράματα την ατμοσφαιρική πίεση.

### 2. Επιλέξτε το σωστό:

1. Το βασικό έργο του Κοπέρνικου, χαρακτηρίζεται αντίθετο με την ..... .  
 α. επιστήμη                      β. Ιατρική                      γ. Αγία Γραφή
2. Μετά από τον Κοπέρνικο ξεκινά μια περίοδος που η επιστήμη στηρίζεται ..... .  
 α. στη λογική                      β. σε αρχαίες θεωρίες                      γ. στον Αριστοτέλη
3. Ο Γαλιλαίος ακολουθεί τις αρχές του ..... .  
 α. Κοπέρνικου                      β. Τορρικέλλι                      γ. Πτολεμαίου
4. Ο Τορρικέλλι είναι γνωστός για το ..... .  
 α. γεωκεντρικό σύστημα      β. υδραργυρικό βαρόμετρο      γ. ηλιοκεντρικό σύστημα
5. Με το υδραργυρικό βαρόμετρο του Τορρικέλλι μετράμε ..... .  
 α. την περιστροφή              β. την ατμοσφαιρική πίεση      γ. το βάρος





## Κείμενο 2

### Οι επιστήμες από την Αναγέννηση κι έπειτα.

Από τον Νεύτωνα έως τον Αϊνστάιν.

#### Ισαάκ Νεύτων (1642 - 1727)



Ο Ισαάκ Νεύτων δίκαια θεωρείται ο θεμελιωτής της κλασικής Φυσικής και Αστρονομίας. Πρώτος κατανοεί μαθηματικά το φαινόμενο της **βαρύτητας**, της **αμοιβαίας**, δηλαδή, **έλξης των ουράνιων σωμάτων**.

Επίσης, με τη βοήθεια ενός **πρίσματος**, αναλύει το λευκό φως στα επτά χρώματα, που το αποτελούν, και κατασκευάζει το κατοπτρικό **τηλεσκόπιο** που έχει και το όνομά του (Νευτώνειο). Πρόκειται για τηλεσκόπιο που συγκεντρώνει το φως με τη βοήθεια **κατόπτρου** (καθρέφτη).

Το κυριότερο έργο του είναι οι «Μαθηματικές Αρχές της Φυσικής Φιλοσοφίας» γνωστές και σαν «Principia Naturalis».



Κατοπτρικό, σύγχρονο τηλεσκόπιο

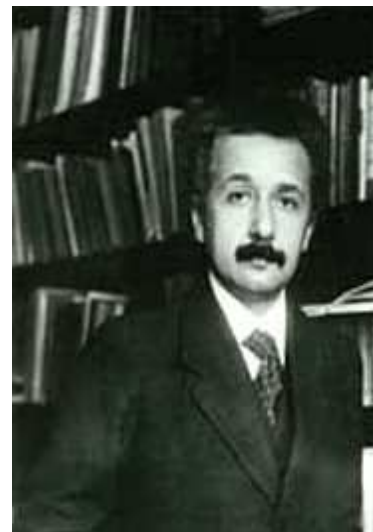
(Κέντρο Διάδοσης Επιστημών και Μουσείο Τεχνολογίας, [www.tmth.edu.gr](http://www.tmth.edu.gr), με αλλαγές)

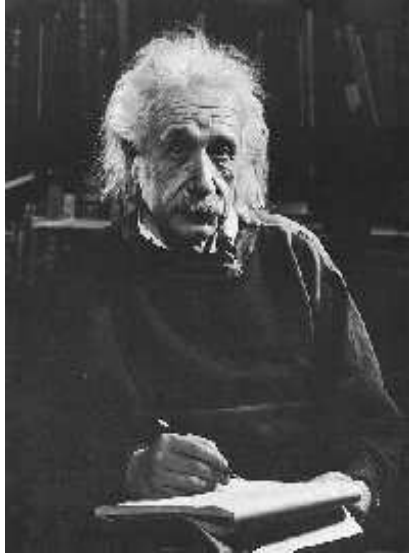
#### Αλβέρτος Αϊνστάιν (1879-1955)

Η μεγαλύτερη ως τώρα μορφή των Φυσικών Επιστημών είναι ο Αλβέρτος Αϊνστάιν. Αποδεικνύει μαθηματικά τη σχέση **ύλης** και **ενέργειας** με τον περίφημο τύπο του  $E=mc^2$  και πρώτος ορίζει ότι η βαρύτητα παραμορφώνει τον χώρο και οι οριακές ταχύτητες τον χρόνο.

Το 1896 σπουδάζει εκπαιδευτικός τεχνικής επαγγελματικής σχολής με φυσικομαθηματική **κατεύθυνση** στο **Πολυτεχνείο** της Ζυρίχης. Ένας από τους καθηγητές του, ο Πέρνιτ, του δηλώνει μετά από λίγο καιρό ότι, έχει ενδιαφέρον και θέληση, αλλά του λείπει το μυαλό! Επίσης, ο μεγάλος μαθηματικός Μινκόβσκι, ο οποίος αργότερα συμμετέχει στη μαθηματική **τεκμηρίωση** της «Θεωρίας της **Σχετικότητας**», δεν εκτιμά ιδιαίτερα τις γνώσεις του νεαρού σπουδαστή της Φυσικής.

Εκείνος δημοσιεύει μερικές από τις επιστημονικές εργασίες του χωρίς ενδιαφέρον -όπως πιστεύει- σε περιοδικά.





Κι όμως, κάποια στιγμή το 1905, δημοσιεύει μία εργασία με τίτλο «Μία υπόθεση για τα **κβάντα** του φωτός», για την οποία τυπικά παίρνει μετά από δεκαέξι χρόνια το βραβείο Νόμπελ. Και πάλι το 1905 δημοσιεύει για πρώτη φορά την «Ειδική Θεωρία της Σχετικότητας». Σε αυτή αναφέρει ότι δεν υπάρχει απόλυτος χώρος και χρόνος, αλλά όλα εξαρτώνται από τον παρατηρητή, είναι σχετικά ως προς τη θέση και την κίνησή του.

Το 1911 ο Αϊνστάιν γίνεται καθηγητής στο γερμανικό Πανεπιστήμιο της Πράγας και μετά στο Βερολίνο, όπου παράλληλα με τη διδασκαλία ολοκληρώνει και τη «Γενική Θεωρία της Σχετικότητας». Οι θεωρίες του αυτές βρίσκουν έδαφος τόσο στην **Ατομική Φυσική** όσο και στην Αστρονομία και **Κοσμολογία**.

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

## Ορολογία

**Βαρύτητα:** η παγκόσμια δύναμη που έλκει τα σώματα στη γη.

Π.χ. Οι αστροναύτες εκπαιδεύονται σε συνθήκες έλλειψης βαρύτητας.

**Αμοιβαία έλξη:** η δύναμη που προσπαθεί να φέρει σε επαφή δύο φυσικά σώματα.

Π.χ. Σπουδαίος είναι ο νόμος της παγκόσμιας έλξης του Νεύτωνα.

**Ουράνιο σώμα:** κάθε φυσικό αντικείμενο που φαίνεται στον ουρανό.

Π.χ. Ο ήλιος, η σελήνη και τα άστρα είναι ουράνια σώματα.

**Πρίσμα:** κομμάτι από γυαλί σε μορφή τριγώνου που αναλύει τις φωτεινές ακτίνες.

Π.χ. Με τη βοήθεια του πρίσματος μπορούμε να δούμε τα επτά χρώματα που συνθέτουν το λευκό φως.

**Τηλεσκόπιο:** οπτικό όργανο που αποτελείται από ένα σωλήνα με δυνατούς φακούς στα άκρα του, κατάλληλο για να βλέπουμε αντικείμενα που βρίσκονται πολύ μακριά και κυρίως ουράνια σώματα.

Π.χ. Με το τηλεσκόπιο μπορούμε πολύ καθαρά να δούμε και να θαυμάσουμε τα αστέρια.

**Κάτοπτρο:** καθρέφτης.

Π.χ. Στο τηλεσκόπιο του Νεύτωνα σημαντική είναι η βοήθεια του κατόπτρου.

**Ύλη:** συστατικό των σωμάτων με κύρια χαρακτηριστικά τον όγκο, το βάρος και τη μάζα.

Π.χ. Η ύλη, σύμφωνα με τον Αϊνστάιν, έχει σχέση με την ενέργεια κατά τον τύπο  $E=mc^2$ .

**Ενέργεια:** η ιδιότητα ενός υλικού σώματος να παράγει έργο.

Π.χ. Σημαντική ήταν για τους ανθρώπους η ενέργεια του αέρα (αιολική ενέργεια) για διάφορες εργασίες, πριν τη χρήση της ηλεκτρικής.



**Κατεύθυνση:** η πορεία που ακολουθεί κάποιος ή κάτι για να φτάσει σε ένα ορισμένο σημείο.

Π.χ. Το πλοίο κινείται με κατεύθυνση τον Πειραιά.

**Πολυτεχνείο:** ανώτατο εκπαιδευτικό ίδρυμα, όπου διδάσκονται θετικές επιστήμες και καλές τέχνες.

Π.χ. Το Πολυτεχνείο της Αθήνας λέγεται Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο.

**Τεκμηρίωση:** η απόδειξη μιας θεωρίας, η συγκέντρωση τεκμηρίων, στοιχείων πάνω στα οποία μπορεί να στηριχτεί μια γνώμη.

Π.χ. Μια θεωρία χρειάζεται οπωσδήποτε τεκμηρίωση για να ισχύσει.

**Σχετικότητα:** η ιδιότητα ενός στοιχείου να μην είναι απόλυτο.

Π.χ. Ο Αϊνστάιν ορίζει ότι ο χώρος, ο χρόνος και η μάζα δεν είναι σταθερά μεγέθη αλλά σχετικά και αλλάζουν ανάλογα με τη θέση του παρατηρητή. Αυτή είναι η θεωρία της σχετικότητας.

**Κβάντα:** το μικρότερο ποσό ενέργειας, που είναι η ακτινοβολούμενη ενέργεια ενός υλικού σώματος.

Π.χ. Τα κβάντα του φωτός.

**Ατομική φυσική:** η φυσική που αναφέρεται στο άτομο της ύλης, η πυρηνική φυσική.

Π.χ. Πολλοί επιστήμονες αναφέρουν τους κινδύνους που υπάρχουν στη χωρίς έλεγχο ανάπτυξη της Ατομικής φυσικής.

**Κοσμολογία:** η επιστήμη που μελετά τη δομή και την εξέλιξη του σύμπαντος καθώς και τους νόμους του.

Π.χ. Η Κοσμολογία έχει κάνει σημαντικά βήματα στη μελέτη του σύμπαντος.



## Λεξιλόγιο

**Αναλύει:** ρήμα, έγκλισης οριστικής, χρόνου ενεστώτα, φωνής ενεργητικής, προσώπου γ', αριθμού ενικού, συζυγίας α' (αναλύω)  
Π.χ. Αναλύει συνήθως τα πάντα στο μάθημά του και δεν έχουμε πολλές ερωτήσεις.

Αρχικοί χρόνοι: αναλύω, ανέλυα, θα αναλύω, θα αναλύσω, ανέλυσα, έχω αναλύσει, είχα αναλύσει, θα έχω αναλύσει

**Αποτελούν:** ρήμα, έγκλισης οριστικής, χρόνου ενεστώτα, φωνής ενεργητικής, προσώπου γ', αριθμού πληθυντικού, συζυγίας β' (αποτελώ)  
Π.χ. Τα αρχαία ελληνικά αποτελούν βασικό μάθημα στο τμήμα της Φιλολογίας.

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

**Σπουδάζει:** ρήμα, έγκλισης οριστικής, χρόνου ενεστώτα, φωνής ενεργητικής, προσώπου γ', αριθμού ενικού, συζυγίας α' (σπουδάζω)  
Π.χ. Σπουδάζει δικηγόρος για να συνεχίσει τη δουλειά του πατέρα του.

Αρχικοί χρόνοι: σπουδάζω, σπούδαζα, θα σπουδάζω, θα σπουδάσω, σπούδασα, έχω σπουδάσει, είχα σπουδάσει, θα έχω σπουδάσει

**Μερικές:** αντωνυμία αόριστη, γένους θηλυκού, αριθμού πληθυντικού, πτώσης αιτιατικής (μερικοί-ές-ά)  
Π.χ. Μερικές από τις φίλες μου σπουδάζουν στο Λονδίνο. Οι περισσότερες όμως είναι στην Ελλάδα.

Κλίση:

μερικοί	μερικές	μερικά
μερικών	μερικών	μερικών
μερικούς	μερικές	μερικά

**Ολοκληρώνει:** ρήμα, έγκλισης οριστικής, χρόνου ενεστώτα, φωνής ενεργητικής, προσώπου γ', αριθμού ενικού, συζυγίας α' (ολοκληρώνω)  
Π.χ. Ολοκληρώνω την πτυχιική μου εργασία σε ένα μήνα και παίρνω επιτέλους το πτυχίο μου.

Αρχικοί χρόνοι: ολοκληρώνω, ολοκλήρωνα, θα ολοκληρώνω, θα ολοκληρώσω, ολοκλήρωνα, έχω ολοκληρώσει, είχα ολοκληρώσει, θα έχω ολοκληρώσει

## Ασκήσεις Λεξιλογίου

### 1. Αντιστοιχίστε τις παρακάτω λέξεις με τους ορισμούς τους:

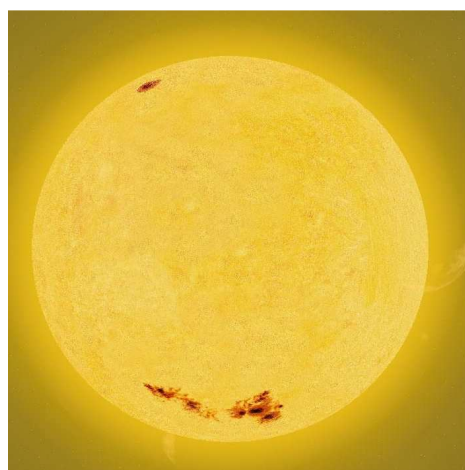
1. Βαρύτητα	α. κομμάτι από γυαλί που αναλύει τις ακτίνες του φωτός
2. Ενέργεια	β. η δύναμη που φέρνει σε επαφή δύο σώματα
3. Αμοιβαία έλξη	γ. οπτικό όργανο για να βλέπουμε ουράνια σώματα
4. Τηλεσκόπιο	δ. η παγκόσμια δύναμη που έλκει τα σώματα στη γη
5. Πρίσμα	ε. η ιδιότητα ενός υλικού να παράγει έργο

### 2. Συμπληρώστε τις προτάσεις του κειμένου με τις λέξεις του πλαισίου:

**τεκμηρίωση, αποτελεί, αναλύει, ουράνια σώματα, κάτι, ολοκληρώνουν**

Οι Αρχαίοι Έλληνες φιλόσοφοι πιστεύουν στο γεωκεντρικό σύστημα.

Δέχονται ότι η Γη είναι το κέντρο του κόσμου και όλα τα ..... κινούνται γύρω από αυτή. Είναι πάντως γεγονός ότι ο Αρίσταρχος ο Σάμιος (310-230 π.Χ.) είναι ο πρώτος που διαφωνεί και ..... τη θεωρία ότι τόσο η Γη όσο και οι άλλοι πλανήτες κινούνται γύρω από τον Ήλιο, ..... που δεν πιστεύει κανείς. Πολύ αργότερα, ο Κοπέρνικος και ο Γαλιλαίος προχωρούν στην ..... αυτής της θεωρίας. .... τις μελέτες τους και αναφέρουν ότι ο Ήλιος ..... το κέντρο του σύμπαντος.





## Γραμματική

### α. Θεωρία

#### Ενεστώτας ενεργητικής φωνής

Ο Ενεστώτας είναι ο χρόνος που φανερώνει κάτι που γίνεται τώρα, σήμερα, κάθε μέρα και εξακολουθητικά ή κάτι που επαναλαμβάνεται.

Παραδείγματα:

Διαβάζω όλη την ημέρα.

Κάθε πρωί ξυπνάω στις επτά.

Τα ρήματα στην ελληνική χωρίζονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες, τις συζυγίες. Στην πρώτη συζυγία ανήκουν τα ρήματα που στο πρώτο πρόσωπο του ενεστώτα τελειώνουν σε -ω (χωρίς τόνο, όπως διαβάζω). Στη δεύτερη συζυγία ανήκουν αυτά που τελειώνουν σε -ώ (με τόνο), τα οποία χωρίζονται σε δύο τάξεις, σε όσα τελειώνουν σε -άω (όπως αγαπάω) και όσα τελειώνουν σε -ώ (όπως οδηγώ).

α' συζυγία	β' συζυγία	
	α' τάξη	β' τάξη
διαβάζ - ω	αγαπ - άω (αγαπ-ώ)	οδηγ - ώ
διαβάζ - εις	αγαπ - άς	οδηγ - είς
διαβάζ - ει	αγαπ - άει (αγαπ-ά)	οδηγ - εί
διαβάζ - ουμε	αγαπ - άμε (αγαπ-ούμε)	οδηγ - ούμε
διαβάζ - ετε	αγαπ - άτε	οδηγ - είτε
διαβάζ - ουν (ν)	αγαπ - αν (ε) (αγαπ-ούν)	οδηγ - ούν (ν)

Στην α' συζυγία, όμοια με το *διαβάζω*, ανήκουν και τα: ανοίγω, βάφω, γράφω, δένω, ελπίζω, κλείνω, λείπω, λύνω, ντύνω, πλένω, φτάνω κ.ά.

Στη β' συζυγία και στην α' τάξη, όμοια με το *αγαπάω*, ανήκουν και τα: απαντάω, γεννάω, διψάω, κρεμάω, κυνηγάω, ξεχνάω, πεινάω, περνάω, πετάω, πουλάω, ρωτάω, χαιρετάω κ.ά.

Στη β' συζυγία και στη β' τάξη, όμοια με το *οδηγώ*, ανήκουν και τα: αδιαφορώ, αποτελώ, αφαιρώ, αργώ, δημιουργώ, ζω, θεωρώ, καλώ, κατοικώ, μπορώ, προσπαθώ, συγχωρώ, χρησιμοποιώ κ.ά.

Υπάρχει, επίσης, μια κατηγορία από ρήματα που ακολουθούν δικό τους τρόπο κλίσης:

ακούω	λέω	καίω	κλαίω	πάω	τρώω	φταίω
ακούς	λες	καις	κλαις	πας	τρώς	φταις
ακούει	λέει	καίει	κλαίει	πάει	τρώει	φταίει
ακούμε	λέμε	καίμε	κλαίμε	πάμε	τρώμε	φταίμε
ακούτε	λέτε	καίτε	κλαίτε	πάτε	τρώτε	φταίτε
ακούν (ε)	λένε	καίνε	κλαίνε	πάνε	τρώνε	φταίνε

### Αόριστες αντωνυμίες

Αόριστες λέγονται οι αντωνυμίες που χρησιμοποιούμε για να μιλήσουμε για κάποιον ή κάτι που δεν ξέρουμε το όνομά του ή δεν θέλουμε να το αναφέρουμε. Αυτές είναι:

α. **κανένας (κανείς), καμία (καμιά), κανένα:** κλίνεται όπως το αόριστο άρθρο ένας, μία, ένα.

Σημαίνει

- κάποιος (σε καταφατικές προτάσεις): Αν έρθει κανείς, φώναξέ με.
- ούτε ένας (σε αρνητικές προτάσεις): Δεν ήρθε κανείς.
- περίπου ένας (με λέξεις που δηλώνουν χρόνο): Θα έρθει σε καμιά ώρα.

β. **κάποιος, κάποια, κάποιο:** (δεν ξέρω ποιος, ποια, ποιο) κλίνεται όπως το επίθετο ωραίος-α-ο.

Παραδείγματα: 1. Κάποια μέρα θα γυρίσει στην Ελλάδα.  
2. Κάποιος κύριος ρωτάει για εσένα.

γ. **μερικοί, μερικές, μερικά** (ούτε πολλοί, ούτε λίγοι): κλίνεται όπως το επίθετο καλός-ή-ό, μόνο στον πληθυντικό αριθμό.

Παραδείγματα: 1. Μερικοί άνθρωποι δεν ξέρουν να συμπεριφέρονται.  
2. Αγόρασα μερικά βιβλία.

δ. **κάμποσος, κάμποση, κάμποσο** (όχι λίγος, αρκετός): κλίνεται όπως το επίθετο καλός-ή-ό.

Παραδείγματα: 1. Πέρασε κάμποση ώρα από τότε που έφυγες.  
2. Έχω κάμποσα χρήματα μαζί μου.

ε. **καθένας, καθεμιά, καθένα:** κλίνεται όπως το αόριστο άρθρο ένας, μία, ένα.

Παραδείγματα: 1. Ο καθένας ξέρει ότι πρέπει να δουλέψεις πολύ για να πετύχεις.  
2. Καθεμιά μαθήτρια δίνει στη γραμματεία τα στοιχεία της.

στ. **άλλος, άλλη, άλλο:** κλίνεται όπως το επίθετο καλός-ή-ό.

Παραδείγματα: 1. Δεν μπορώ να σου μιλήσω τώρα. Άλλη φορά.  
2. Πού είναι το άλλο τετράδιο;

ζ. **κάτι, τίποτα** (= κάτι ή μηδέν), **καθετί:** είναι άκλιτες.

Παραδείγματα: 1. Ο Γιάννης κάτι είπε και έφυγε.  
2. Καθετί που λέει μου φαίνεται αστείο.  
3. Α: Έχεις τίποτα; Φαίνεσαι ταραγμένη.  
Β: Όχι, τίποτα. Είμαι λίγο κουρασμένη.



**β. Ασκήσεις****1. Συμπληρώστε τον πίνακα, με τα υπόλοιπα πρόσωπα των ρημάτων:**

ενικός αριθμός			πληθυντικός αριθμός		
α' πρόσωπο	β' πρόσωπο	γ' πρόσωπο	α' πρόσωπο	β' πρόσωπο	γ' πρόσωπο
πλένω					
	περνάς				
		αργεί			
			λέμε		
				μπορείτε	
					ακούνε

**2. Συμπληρώστε τον πίνακα, με τα ρήματα στον άλλο αριθμό:**

ενικός αριθμός	πληθυντικός αριθμός	ενικός αριθμός	πληθυντικός αριθμός
μιλάς		διαβάζει	
	οδηγείτε		αποτελούν
	λύνουν		κατοικούμε
κλείνω			κλαίτε
καις		ρωτάω	

**3. Συμπληρώστε τις παρακάτω προτάσεις με τον σωστό τύπο του ρήματος στην παρένθεση:**

- Ο Μάρκος συνήθως ..... (αργώ) να ξυπνήσει το πρωί και δεν ..... (φτάνω) στη δουλειά πριν τις 10:00. Και συνέχεια ..... (λέω) ότι ..... (φταίω) το λεωφορείο!
- Δεν ..... (ακούω) τι σου λέω; Γιατί δεν ..... (απαντάω);
- Τα πιο πολλά από τα παιδιά στις χώρες του τρίτου κόσμου ..... (πεινάω) και ..... (θέλω) βοήθεια.
- Το μαγαζί στη γωνία του δρόμου ..... (πουλάω) όλα όσα ..... (χρησιμοποιώ) στη δουλειά μας.
- Το πρωί, όταν έρχεται στη δουλειά, ..... (χαιρετάω) όλους τους υπαλλήλους και μετά ..... (μπαίνω) στο γραφείο της. Τι ευχάριστος άνθρωπος!

**4. Συμπληρώστε τις προτάσεις με τη σωστή αντωνυμία:**

1. -Με ζήτησε ..... ;  
-Ναι,..... τηλεφώνησε.

κάμποσος, κάποιος,  
καθένας, κανένας

άλλοι, μερικοί,  
τίποτα, άλλο

2. .... άνθρωποι πιστεύουν ότι δεν μπορούν να κάνουν  
..... σωστό.

κανένα, κάμποση,  
καμία, κάτι

3. -Έχεις λίγη ώρα; Θέλω να μιλήσουμε για .....  
-Εντάξει. Έχω .....


μερικές, καμιά,  
τίποτα, καθετί

4. .... φορές νομίζω ότι ..... που κάνω είναι λάθος!

καθένας, κάποιος,  
καμία, άλλη

5. Την ..... εβδομάδα ξεκινάνε τα μαθήματα. Ο ..... το ξέρει.

**Παιχνιδόλεξα**

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

**Οριζόντια**

1. Η Γη κάνει μία ..... γύρω από τον εαυτό της και μία γύρω από τον Ήλιο.
2. Η πίεση που ασκεί η ατμόσφαιρα, λέγεται .....
3. Ο Κοπέρνικος και ο Γαλιλαίος υποστηρίζουν το ηλιοκεντρικό .....

**Κάθετα**

1. Το ουράνιο σώμα που κινείται γύρω από έναν πλανήτη, είναι ο ..... του.
2. Ο Τορρικέλλι κατασκευάζει το υδραργυρικό .....

							<b>1</b>						
<b>1</b>										<b>2</b>			
		<b>2</b>											
							<b>3</b>						

