ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Υπουργείο Παιδείας,
Έρευνας και Θρησκευμάτων

ΠΕΡΙΦ/ΚΗ Δ/ΝΣΗ Α/ΘΜΙΑΣ & Β/ΘΜΙΑΣ
ΕΚΠ/ΣΗΣ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠ/ΣΗΣ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ

1ο ΓΕΝΙΚΟ ΛΥΚΕΙΟ ΒΟΛΟΥ

ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΣΤΑ

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Νο 1

Τάξη	: Β΄ Λυκείου
Μάθημα	: Γεωμετρία Β΄ Λυκείου
Κεφάλαιο	: 7ο
Διδακτική ενότητα	: 1η
Ημερομηνία	: 14-9-2018
Διδάσκων καθηγητής	: Ηλίας Ράιδος

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΜΑΘΗΜΑ ΤΩΝ §§ 7.1-7.6

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Μάθημα: **ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ Β΄ ΛΥΚΕΙΟΥ**

Τίτλος μαθήματος(ενότητας): ΑΝΑΛΟΓΙΕΣ

Ημερομηνία: 14-09-2018

Τάξη: Β΄ Λυκείου **Σχολείο: Γενικό Λύκειο Νέας Ιωνίας**

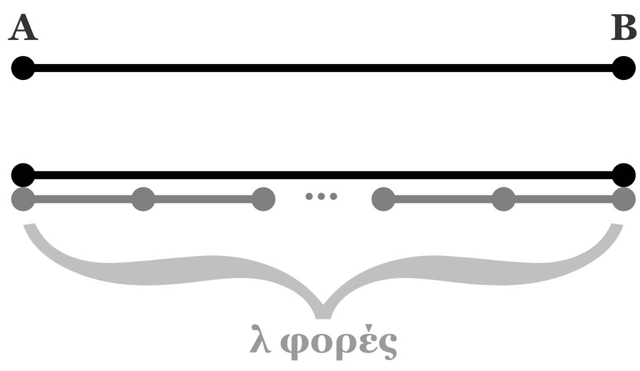
Ώρα: 1^η

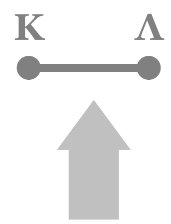
Τμήμα: Α (23 μαθητές)

ΒΑΣΙΚΗ ΘΕΩΡΙΑ

ΜΗΚΟΣ ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

Μέτρο ή **μήκος** ενός ευθύγραμμου τμήματος είναι ο λόγος του προς ένα άλλο ευθύγραμμο τμήμα, το οποίο παίρνουμε (αυθαίρετα) ως μονάδα μέτρησης.





$$\boxed{\frac{AB}{K\Lambda}=\lambda,\ \lambda\in}$$

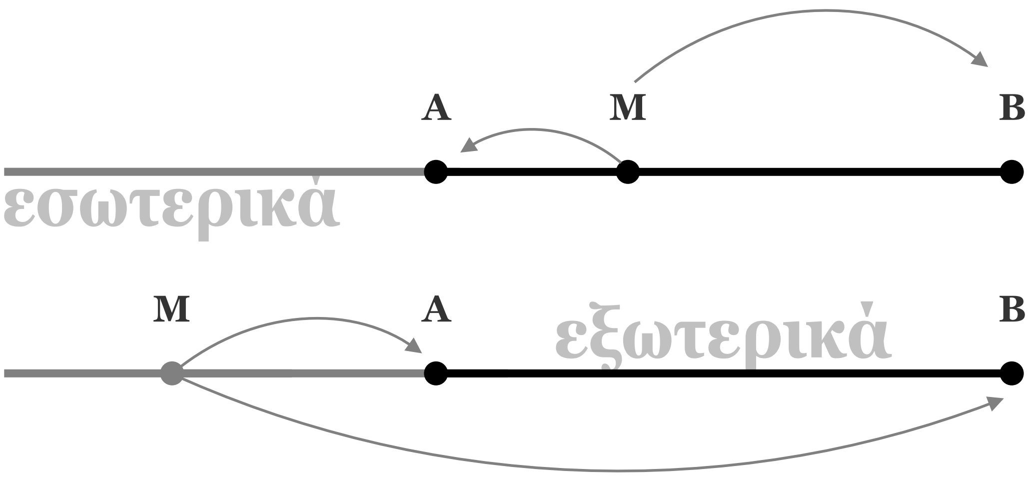
Αυθαίρετα επιλεγμένο ευθύγραμμο τμήμα ΚΛ, ως μονάδα μέτρησης. Γιατί έτσι μας αρέσει! Πρέπει να κατανοήσουμε ότι οι μονάδες μέτρησης είναι ανθρώπινες συμβάσεις και γι' αυτό είναι σχετικές. ΑΝΤΙΘΕΤΑ, ο λόγος δύο τμημάτων είναι σταθερός και ανεξάρτητος από μονάδες.

Έστω δύο μη μηδενικά ευθύγραμμα τμήματα ΑΒ και ΓΔ. Αν υπάρχει ευθύγραμμο ΚΛ και φυσικοί αριθμοί μ, ν τέτοιοι, ώστε ΑΒ = μ·ΚΛ και ΓΔ = ν·ΚΛ , τότε τα δύο ευθύγραμμα τμήματα λέγονται **σύμμετρα** και το ΚΛ **κοινό μέτρο** τους.

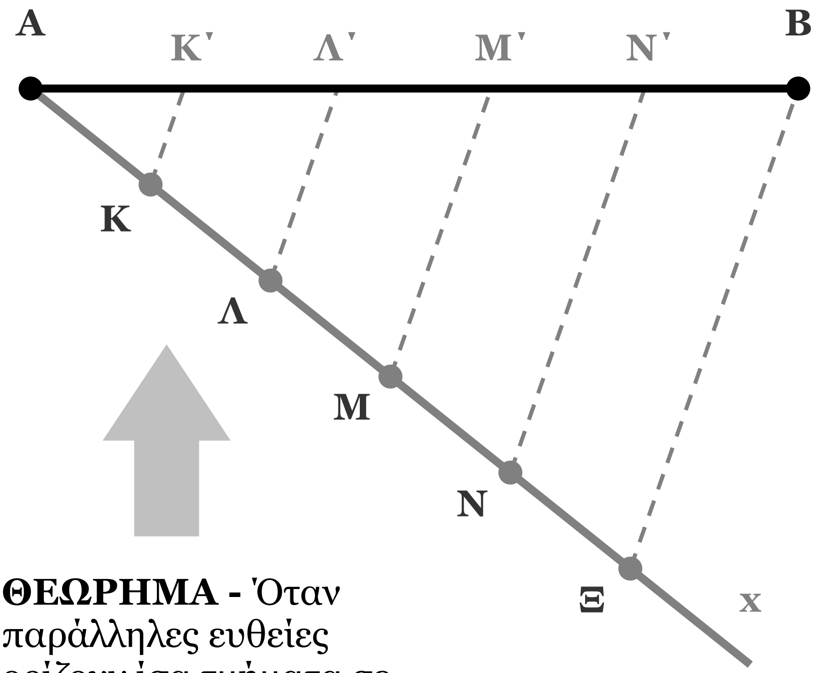
Το παραπάνω σημαίνει με άλλα λόγια, ότι ο λόγος των ΑΒ και ΓΔ είναι **ρητός** αριθμός (αφού ΑΒ/ΓΔ = μ/ν , με μ, ν ∈).
Η ανακάλυψη ότι δεν είναι όλα τα τμήματα σύμμετρα μεταξύ τους (δηλαδή, έχουν **άρρητο** λόγο και καλούνται **ασύμμετρα**), όπως πχ. η διαγώνιος τετραγώνου με την πλευρά του, αποτέλεσε έναν από τους ακρογωνιαίους λίθους της εξέλιξης των μαθηματικών.

Θα λέμε ότι ένα σημείο Μ, εσωτερικό (ή εξωτερικό) ενός ευθύγραμμου τμήματος ΑΒ, **διαιρεί** εσωτερικά (ή εξωτερικά) το ΑΒ σε **λόγο λ** , αν και μόνον αν:

$$\frac{\mathbf{MA}}{\mathbf{MB}} = \boldsymbol{\lambda}$$



ΔΙΑΙΡΕΣΗ ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ



Εδώ χωρίζουμε το ευθύγραμμο τμήμα ΑΒ πχ. σε 5 ίσα μέρη.

Βήμα 1 - Φέρνουμε μια τυχαία ημιευθεία Αx - ωστόσο είναι βολικό να σχηματίζει οξεία γωνία με το ΑΒ.

Βήμα 2 - Με το διαβήτη και ξεκινώντας απ' το άκρο Α, ορίζουμε πάνω στην Αx 5 διαδοχικά και ίσα τμήματα.

Βήμα 3 - Ενώνουμε το τελευταίο, από τα σημεία (εδώ το Ξ), με το άκρο Β.

Βήμα 4 - Από κάθε σημείο της Αx, φέρνουμε παράλληλες προς το ΒΞ, οι οποίες ορίζουν στο ΑΒ διαδοχικά τμήματα, τα οποία θα είναι ίσα μεταξύ τους.

Αυτό και τα καταφέραμε!

ΘΕΩΡΗΜΑ - Όταν παράλληλες ευθείες ορίζουν ίσα τμήματα σε μία τέμνουσα ευθεία, τότε θα ορίζουν ίσα τμήματα και σε κάθε άλλη τέμνουσα.

ΑΝΑΛΟΓΙΕΣ - ΟΡΙΣΜΟΙ

$\frac{\alpha}{\beta} = \frac{\gamma}{\delta}$ **άκροι όροι**

$\frac{\alpha}{\beta} = \frac{\gamma}{\delta}$ **μέσοι όροι**

$\frac{\alpha}{\beta} = \frac{\gamma}{\delta}$ **ηγούμενοι όροι**

$\frac{\alpha}{\beta} = \frac{\gamma}{\delta}$ **επόμενοι όροι**

$\frac{\alpha}{\beta} = \frac{\beta}{\delta}$ **συνεχής αναλογία / β = γεωμετρικός μέσος**

Copyright: **Ηλίας Ράιδος** Καθηγητής Μαθηματικών.
http://blogs.sch.gr/iraidos/
E-mails:**raidosi@yahoo.gr**
iraidos@gmail.com

Α Ν Α Λ Ο Γ Ι Ε Σ - Ι Δ Ι Ο Τ Η Τ Ε Σ

1. $\frac{\alpha}{\beta} = \frac{\gamma}{\delta} \Leftrightarrow \alpha\cdot\delta = \beta\cdot\gamma$

Το γνωστό μας «χιαστί». ☺

2. $\frac{\alpha}{\beta} = \frac{\gamma}{\delta} \Leftrightarrow \frac{\delta}{\beta} = \frac{\gamma}{\alpha}$

$\frac{\alpha}{\beta} = \frac{\gamma}{\delta} \Leftrightarrow \frac{\alpha}{\gamma} = \frac{\beta}{\delta}$

Δηλαδή, η αναλογία διατηρείται αν εναλλάξουμε τις θέσεις των άκρων ή των μέσων όρων.

3. $\frac{\alpha}{\beta} = \frac{\gamma}{\delta} \Leftrightarrow \frac{\alpha+\beta}{\beta} = \frac{\gamma+\delta}{\delta}$

$\frac{\alpha}{\beta} = \frac{\gamma}{\delta} \Leftrightarrow \frac{\alpha}{\beta+\alpha} = \frac{\gamma}{\delta+\gamma}$

Δηλαδή, η αναλογία διατηρείται αν στους ηγούμενους όρους προσθέσουμε τους επόμενους ή το αντίστροφο.

4. $\frac{\alpha}{\beta} = \frac{\gamma}{\delta} = \frac{\alpha+\gamma}{\beta+\delta}$

Δηλαδή, αν προσθέσουμε ηγούμενους και επόμενους όρους, προκύπτει ισοδύναμος λόγος.

Copyright: **Ηλίας Ράιδος** Καθηγητής Μαθηματικών.
http://blogs.sch.gr/iraidos/
E-mails:**raidosi@yahoo.gr**
iraidos@gmail.com

ΓΕΝΙΚΟΙ ΣΚΟΠΟΙ

Να μπορούν οι μαθητές στο τέλος του μαθήματος να

- Γνωρίζουν τις ιδιότητες των ΑΝΑΛΟΓΙΏΝ

Να είναι ικανοί να αποδεικνύουν ότι ένα τετράπλευρο είναι ορθογώνιο ή ρόμβος ή τετράγωνο χρησιμοποιώντας ένα από τα κριτήρια.

ΕΙΔΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Να είναι σε θέση στο τέλος του μαθήματος οι μαθητές να

1) Υπολογίζουν το άθροισμα των γωνιών τριγώνου
2) Γνωρίζουν τον τύπο του αθροίσματος των γωνιών ν-γώνου
3) Υπολογίζουν γωνίες γενικά

ΜΕΣΑ: Πίνακας, κιμωλίες ή μαρκαδόροι, Η/Υ , φωτοτυπίες.
ΥΛΙΚΑ: CD, σλάιντς, σχολικό βιβλίο .
ΥΛΗ: Σχολικό βιβλίο – σελίδες 83- 88.
Κριτήρια Υπουργείου.

ΜΕΘΟΔΟΣ: Διερευνητική καθοδηγούμενη ανακάλυψη.

Α. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΤΗ - ΜΑΘΗΣΙΑΚΗ ΠΟΡΕΙΑ

Με κατάλληλες ερωτήσεις ερευνούμε αν οι μαθητές κατέχουν την ύλη του προηγούμενου φύλλου εργασίας.

Ζητείται από τους μαθητές η θεωρία με ερωτήσεις από τον διδάσκοντα, ελέγχεται αν έγινε η εργασία για το σπίτι στα τετράδια τους (ανάπτυξη των θεμάτων του προηγούμενου φύλλου εργασίας) και ελέγχεται αξιολογούνται ανάλογα.

Β. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΥΛΙΚΟΥ ΠΡΟΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ. ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ-ΑΝΑΛΥΣΗ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ (Παράδοση)

ΟΡΘΟΓΩΝΙΟ

Ζητείται από τους μαθητές

- Γνωρίζετε τον ορισμό του μεγέθους;
- Τι λέγονται γεωμετρικά μεγέθη; Να αναφέρετε μερικά.
- Πως γίνεται η διαίρεση ευθ. Τμήματος σε ν ίσα μέρη;
- Σχεδιάστε ένα ευθ.τμήμα ΑΒ. Πως γίνεται η διαίρεσή του σε 3 ίσα μέρη;

Α • • **Β**

Copyright: **Ηλίας Ράιδος** Καθηγητής Μαθηματικών.
E-mails:**raidosi@yahoo.gr**
http://blogs.sch.gr/iraidos/ **iraidos@gmail.com**

- χ

Παίρνουμε ΑΔ ΔΕ ΕΖ και ενώνω τα σημεία ……….
Φέρω από το Δ και Ε ευθείες προς την ΖΒ.
Τέμνουν την ΑΒ στα Κ. Λ .
Συμπεραίνουμε ότι ΑΚ ΚΛ ΛΒ γιατί………………………………..

Τι ονομάζουμε ΓΙΝΟΜΕΝΟ του τμήματος ΓΔ με τον φυσικό αριθμό ν;

Τι λέγεται υποδιαίρεση ή υποπολλαπλάσιο του τμήματος ΑΒ;

Τι λέγονται σύμμετρα ευθ. Τμήματα;

Τι λέγονται ασύμμετρα ευθ. Τμήματα;

Τι λέγεται λόγος ευθ. Τμημάτων;

Τι λέγεται αναλογία ευθ. Τμημάτων; Γράψτε μια αναλογία;

Στην παραπάνω αναλογία, ποια τμήματα λέγονται ομόλογα ή αντίστοιχα;

Τι λέγονται άκροι όροι μιας αναλογίας;
Τι λέγονται μέσοι όροι μιας αναλογίας;
Τι λέγεται τέταρτη ανάλογος των α, β και γ;

Πότε μια αναλογία λέγεται συνεχής;
Τι λέγεται μέση ανάλογος ή γεωμετρικός μέσος;

Ποιες ιδιότητες αναλογιών γνωρίζετε (από την Αλγεβρα);
Ανάλογα έχουμε τις αντίστοιχες στη Γεωμετρία.

I_1: $\frac{\alpha}{\beta} = \frac{\gamma}{\delta} \Leftrightarrow$

I_2: $\frac{\alpha}{\beta} = \frac{\beta}{\gamma} \Leftrightarrow$

I_3: $\frac{\alpha}{\beta} = \frac{\gamma}{\delta} \Leftrightarrow$

I_4: $\frac{\alpha}{\beta} = \frac{\gamma}{\delta} \Leftrightarrow$

I_5: $\frac{\alpha}{\beta} = \frac{\gamma}{\delta} \Leftrightarrow$

I_6: $\frac{\alpha}{\beta} = \frac{\gamma}{\delta} \Leftrightarrow$

I_7: $\frac{\alpha}{\beta} = \frac{\gamma}{\delta} \Leftrightarrow$

I_8: $\frac{\alpha}{\beta} = \frac{\gamma}{\delta} \Leftrightarrow$

I_9: $\frac{\alpha}{\beta} = \frac{\gamma}{\delta} \Leftrightarrow$

Τι λέγεται μέτρο ή μήκος ευθ. Τμήματος;

Ποιες είναι οι άμεσες συνέπειες του ορισμού του μέτρου ευθ. Τμήματος;
Α.Σ_1:

Α.Σ_2:

Πότε ένα σημείο Μ διαιρεί **εσωτερικά** ένα ευθ. Τμήμα σε δοσμένο λόγο λ;

Α • • **Β**

Μ

Πότε ένα σημείο Μ διαιρεί **εσωτερικά** ένα ευθ. Τμήμα σε δοσμένο λόγο λ;

Β

Α • • •

Μ

Οι οριακές θέσεις του Μ είναι :

1. Όταν το Μ τείνει στο Α , τότε
2. Όταν το Μ τείνει στο Β , τότε
3. Όταν το Μ απομακρύνεται απεριόριστα, τότε

Πότε ένα ευθ. Τμήμα λέγεται προσανατολισμένο;
Τι γίνεται τότε το ευθ. Τμήμα;

ΑΚΟΛΟΥΘΟΥΝ:

ΟΙ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΚΑΤΑΝΟΗΣΗΣ 2i

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΕΜΠΕΔΩΣΗΣ 1, 2,3

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΚΛΕΙΣΙΜΑΤΟΣ
Σε χρόνο 2-3 λεπτών λέμε έναν αστείο συνειρμό ή σχολιάζουμε μια επίκαιρη ευχάριστη είδηση.
ΕΡΓΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ
Όσες ασκήσεις από το φυλλάδιο δεν έγιναν στην τάξη.

Copyright: **Ηλίας Ράιδος** Καθηγητής Μαθηματικών.
E-mails:**raidosi@yahoo.gr**
http://blogs.sch.gr/iraidos/
iraidos@gmail.com