

**Ύλη και Οδηγίες διδασκαλίας Γεωμετρίας της Β΄ τάξης Γενικού Λυκείου  
για το σχολικό έτος 2021–2022**

**ΒΙΒΛΙΟ 2021-2022**

«Ευκλείδεια Γεωμετρία Β΄ ΓΕΛ Τεύχος Β΄» των Αργυρόπουλου Η., Βλάμου Π., Κατσούλη Γ.,  
Μαρκάτη Σ., Σίδηρη Π.

**ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ Β΄ Τάξης ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΛ**

**Ύλη**

**Κεφ. 7ο: Αναλογίες**

- 7.1. Εισαγωγή
- 7.4. Ανάλογα ευθύγραμμα τμήματα – Αναλογίες
- 7.5. Μήκος ευθύγραμμου τμήματος
- 7.6. Διάρθρωση τμημάτων εσωτερικά και εξωτερικά ως προς δοσμένο λόγο (χωρίς την απόδειξη της Πρότασης και χωρίς την υποπαράγραφο “Διερεύνηση”)
- 7.7. Θεώρημα του Θαλή (χωρίς τις αποδείξεις των θεωρημάτων και χωρίς τους ορισμούς «συζυγή αρμονικά» και «αρμονική τετράδα»)

**Κεφ. 8ο: Ομοιότητα**

- 8.1. Όμοια ευθύγραμμα σχήματα
- 8.2. Κριτήρια ομοιότητας (χωρίς τις αποδείξεις των θεωρημάτων I, II και III και χωρίς τις εφαρμογές 1, 2 και 3)

**Κεφ. 9ο: Μετρικές σχέσεις**

- 9.1. Ορθές προβολές
- 9.2. Το Πυθαγόρειο θεώρημα
- 9.3. Γεωμετρικές κατασκευές
- 9.4. Γενίκευση του Πυθαγόρειου θεωρήματος (χωρίς την εφαρμογή 2)

**Κεφ. 10ο: Εμβαδά**

- 10.1. Πολυγωνικά χωρία
- 10.2. Εμβαδόν ευθύγραμμου σχήματος - Ισοδύναμα ευθύγραμμα σχήματα
- 10.3. Εμβαδόν βασικών ευθύγραμμων σχημάτων
- 10.4. Άλλοι τύποι για το εμβαδόν τριγώνου (χωρίς τις αποδείξεις)
- 10.5. Λόγος εμβαδών όμοιων τριγώνων – πολυγώνων (χωρίς την απόδειξη του Θεωρήματος II)

**Κεφ. 11ο: Μέτρηση Κύκλου**

- 11.1. Ορισμός κανονικού πολυγώνου
- 11.2. Ιδιότητες και στοιχεία κανονικών πολυγώνων (χωρίς τις αποδείξεις των θεωρημάτων και του Πορίσματος)
- 11.3. Εγγραφή βασικών κανονικών πολυγώνων σε κύκλο και στοιχεία τους (χωρίς τις εφαρμογές)

- 11.4. Προσέγγιση του μήκους του κύκλου με κανονικά πολύγωνα
- 11.5. Μήκος τόξου
- 11.6. Προσέγγιση του εμβαδού κύκλου με κανονικά πολύγωνα
- 11.7. Εμβαδόν κυκλικού τομέα και κυκλικού τμήματος

### Οδηγίες διδασκαλίας

[Η κατανομή των διδακτικών ωρών που προτείνεται είναι ενδεικτική. Μέσα σε αυτές τις ώρες περιλαμβάνεται ο χρόνος που θα χρειαστεί για ανακεφαλαιώσεις, γραπτές δοκιμασίες, εργασίες κλπ. Οι ενδεικτικές δραστηριότητες που περιλαμβάνονται στις παρούσες οδηγίες ως επιπλέον διδακτικό υλικό προέρχονται από το πρόγραμμα σπουδών για το λύκειο και τον οδηγό για τον εκπαιδευτικό που εκπονήθηκαν στο πλαίσιο της πράξης "Νέο Σχολείο" και μπορούν να ανακτηθούν από τον ιστότοπο του ΙΕΠ: <http://www.iep.edu.gr/neosxoleiops/index.php> ]

**Ειδικά για το σχολικό έτος 2021-2022**, λόγω των ειδικών συνθηκών που διαμορφώθηκαν κατά τα δύο προηγούμενα σχολικά έτη (**πανδημία Covid-19**), προτείνονται τα παρακάτω:

Ο/Η εκπαιδευτικός θα πρέπει να λάβει υπόψη του/της ότι θα χρειαστεί να αφιερώσει εύλογο χρόνο ώστε να καλύψει έννοιες και κενά των μαθητών/τριών του που έχουν πιθανόν προκύψει από το προηγούμενο σχολικό έτος. Τα σημεία που χρειάζεται επιπλέον χρόνος και συζήτηση στην τάξη μπορεί να είναι διαφορετικά για κάθε μαθητή/τρια. Ο/Η εκπαιδευτικός μπορεί να ανιχνεύει αυτές τις ανάγκες, τόσο στην αρχή του έτους όσο και κατά τη διάρκειά του, και να αναλαμβάνει τις ανάλογες πρωτοβουλίες. Για τη Γεωμετρία της Β' Λυκείου, επειδή αποτελεί συνέχεια της Γεωμετρίας της Α' Λυκείου, η σειρά διδασκαλίας είναι προκαθορισμένη (με βάση τα δύο τεύχη του σχολικού βιβλίου), αν και η έμφαση που δίνεται σε κάθε κεφάλαιο μπορεί να διαφέρει. Γενικά, είναι περισσότερο πιθανό να υπάρχει ανάγκη στη Β' Λυκείου να διατεθεί επιπλέον χρόνος για επαναλήψεις-συμπληρώσεις (από την ύλη της Α')

- στο κεφάλαιο των παραλληλογράμμων – τραπεζίων, κυρίως στις εφαρμογές σε τρίγωνα
- στο κεφάλαιο των εγγεγραμμένων σχημάτων

Για επανάληψη και συμπληρώσεις προτείνεται να αφιερωθούν 4 ώρες για το κεφάλαιο 5 και 4 ώρες για το κεφάλαιο 6. Η απόφαση να γίνουν τέτοιες παρεμβάσεις από τον/την εκπαιδευτικό θα πρέπει να συναρτηθεί με τη διάγνωση του βαθμού εμπέδωσης από τους μαθητές/τριες των αντίστοιχων ενοτήτων της ύλης της προηγούμενης τάξης (Α' Λυκείου).

**Κατά τα λοιπά, ισχύουν οι παρακάτω οδηγίες.**

**Κεφάλαιο 7<sup>ο</sup> (Προτείνεται να διατεθούν 5 διδακτικές ώρες).**

Στις παραγράφους αυτές γίνεται πρώτη φορά λόγος για σύμμετρα και ασύμμετρα ευθύγραμμα τμήματα. Η έννοια της ασυμμετρίας μπορεί να βοηθήσει σημαντικά τους μαθητές να ξεκαθαρίσουν την έννοια του αρρήτου αριθμού.

Επίσης, στόχοι της διδασκαλίας, της παραγράφου είναι:

- ✓ Να γίνει σύντομη αναφορά στις ιδιότητες των αναλογιών και να δοθεί έμφαση στο Θεώρημα του Θαλή και στα Θεωρήματα διχοτόμων.
- ✓ Μέσω παραδειγμάτων να κατανοήσουν οι μαθητές ότι ζεύγη ευθυγράμμων τμημάτων διαφορετικών μηκών είναι δυνατόν να έχουν τον ίδιο λόγο.
- ✓ Να εφαρμόζουν το Θεώρημα του Θαλή, σε δοσμένα σχήματα, ή σε σχήματα που χρειάζεται να σχεδιαστούν βοηθητικές ευθείες. Να αναδειχθούν οι εφαρμογές του Θεωρήματος σε τρίγωνα και τραπέζια.

(Προτείνεται, αν το επιτρέπει ο διαθέσιμος χρόνος, να γίνει απόδειξη του Θεωρήματος του Θαλή, για συγκεκριμένο λόγο (π.χ.  $\frac{3}{4}$ ) και να αναφερθεί ότι γενικεύεται σε οποιοσδήποτε ρητούς.

Προτείνεται να γίνει το πρόβλημα 1 της παραγράφου 7.7 (**κατασκευή 4<sup>ης</sup> αναλόγου**) και να δοθεί έμφαση στις ερωτήσεις κατανόησης 1-3 και στις ασκήσεις εμπέδωσης 3-7 της ως άνω παραγράφου.

**Στο Κεφάλαιο 7 δεν θα γίνουν αποδεικτικές ασκήσεις, σύνθετα θέματα καθώς και οι γενικές ασκήσεις του κεφαλαίου αυτού.**

**Κεφάλαιο 8<sup>ο</sup> (Προτείνεται να διατεθούν 4 διδακτικές ώρες).**

Να δοθεί έμφαση στα κριτήρια ομοιότητας τριγώνων.

Στόχοι είναι οι μαθητές:

- ✓ Να κατανοήσουν τη λειτουργία κριτηρίων ομοιότητας, που όπως και τα κριτήρια ισότητας, με λιγότερες προϋποθέσεις από τον ορισμό μπορούμε να αποφανθούμε για την ομοιότητα δύο τριγώνων.
- ✓ Να συσχετίσουν την ισότητα με την ομοιότητα τριγώνων και να εντοπίσουν διαφορές.

Παρατηρήσεις:

- ✓ Η εφαρμογή 4 της παραγράφου 8.2 θα χρειασθεί στη συνέχεια για να αποδειχθεί τύπος (iii) της παραγράφου 10.4, για το εμβαδόν τριγώνου.
- ✓ Το Κεφάλαιο προσφέρεται για τη συζήτηση εφαρμογών (όπως οι ασκήσεις εμπέδωσης 3 και 4 της §8.2).

Ενδεικτική δραστηριότητα:

Δίνεται τρίγωνο  $AB\Gamma$  με πλευρές  $AB=2$ ,  $A\Gamma=4$  και τη γωνία  $\hat{A} = 60^\circ$ . Να κατασκευάσετε τρίγωνα όμοια προς το  $AB\Gamma$  με λόγο ομοιότητας 1, 2 και  $\frac{1}{2}$ .

Στο Κεφάλαιο 8 δεν θα γίνουν αποδεικτικές ασκήσεις, σύνθετα θέματα καθώς και οι γενικές ασκήσεις του κεφαλαίου αυτού.

### Κεφάλαιο 9<sup>ο</sup> (Προτείνεται να διατεθούν 8 διδακτικές ώρες)

#### §9.1-9.3 (Προτείνεται να διατεθούν 5 διδακτικές ώρες)

Στόχοι της διδασκαλίας είναι οι μαθητές:

- ✓ Να μπορούν να σχεδιάζουν ορθές προβολές.
- ✓ Να ερμηνεύουν τις μετρικές σχέσεις με προβολές της §9.2 ως αποτέλεσμα ομοιότητας τριγώνων και να τις χρησιμοποιούν σε επίλυση προβλημάτων.
- ✓ Να εφαρμόζουν το Πυθαγόρειο Θεώρημα και το αντίστροφό του στην επίλυση προβλημάτων.

Παρατηρήσεις:

- ✓ Στις παραγράφους αυτές η άσκοπη ασκησιολογία αλγεβρικού χαρακτήρα δε συνεισφέρει στην κατανόηση της Γεωμετρίας.
- ✓ Προτείνεται να γίνει το σχόλιο της εφαρμογής 1 της §9.2 ως σύνδεση με την επόμενη παράγραφο.
- ✓ Να μη γίνουν τα σύνθετα θέματα.

Στην παράγραφο 9.3 είναι σκόπιμο να διατεθεί χρόνος ώστε να σχολιαστεί το ιστορικό σημείωμα για την ανακάλυψη των ασύμμετρων μεγεθών και να γίνουν και οι τρεις κατασκευές (υποτείνουσα και κάθετη πλευρά ορθογωνίου τριγώνου, μέση ανάλογος, άρρητα πολλαπλάσια ευθύγραμμου τμήματος που δίνουν και τον τρόπο κατασκευής ευθυγράμμων τμημάτων με μήκος τετραγωνική ρίζα φυσικού – αφορμή για μία σύντομη συζήτηση για τη δυνατότητα κατασκευής ή μη των αρρήτων). Επίσης μπορεί να γίνει αναφορά στην 7.3 στην οποία γίνεται λόγος για την κατασκευή αρρήτων μεγεθών.

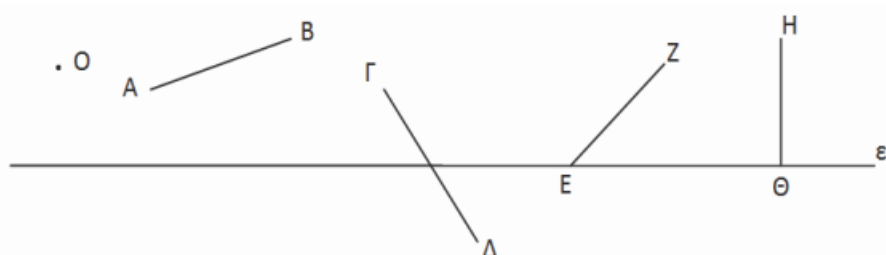
#### Ενδεικτική δραστηριότητα 1:

Να κατασκευάσετε ορθές προβολές

α) του  $O$ , των ευθυγράμμων τμημάτων  $AB$ ,  $\Gamma\Delta$ ,  $EZ$  και  $H\Theta$  στην ευθεία  $\epsilon$  και

β) της  $AB$  πάνω στην  $B\Gamma$

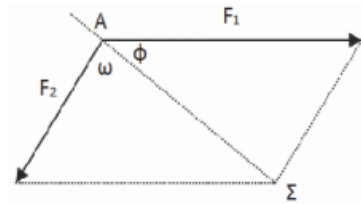
στα δύο παρακάτω σχήματα.





Ενδεικτική δραστηριότητα:

Ένα πλοίο κινείται με κατεύθυνση από το Α προς το Σ. Από τη στιγμή που βρίσκεται στη θέση Α και μέχρι την ολοκλήρωση της πορείας του, ασκούνται σε αυτό πλαγιομετωπικοί άνεμοι που το ωθούν με δύναμη μέτρου  $F_2$  που σχηματίζει γωνία  $\omega$  με την επιθυμητή πορεία πλευσης. Ο καπετάνιος, προκειμένου να διατηρήσει σταθερή την πορεία, δίνει εντολή να στραφεί το πηδάλιο κατά  $\phi$  μοίρες. Αν οι προπέλες ωθούν το πλοίο με σταθερή δύναμη μέτρου  $F_1$  μπορείτε να περιγράψετε έναν τρόπο με τον οποίο μπορεί να προσδιοριστεί η γωνία  $\phi$ ;



**Κεφάλαιο 10<sup>ο</sup> (Προτείνεται να διατεθούν 10 διδακτικές ώρες).**

**§10.1-10.3 (Προτείνεται να διατεθούν 5 διδακτικές ώρες).**

Παρατηρήσεις & στόχοι:

- ✓ Οι μαθητές να διακρίνουν τα ισοδύναμα (ισεμβαδικά) από τα ίσα σχήματα.
- ✓ Με κατάλληλους μετασχηματισμούς και χρήση βοηθητικών γραμμών οι μαθητές να υπολογίζουν εμβαδά από άλλα ήδη γνωστά τους.
- ✓ Προτείνεται, αν υπάρχει χρόνος, να γίνουν οι 3 εφαρμογές (με την παρατήρηση της εφαρμογής 2) και οι 2 δραστηριότητες.
- ✓ Θα μπορούσε να γίνει η απόδειξη του Πυθαγορείου θεωρήματος μέσω εμβαδών, όπως παρατίθεται στα στοιχεία του Ευκλείδη και αναφέρεται στο ιστορικό σημείωμα στο τέλος του Κεφαλαίου.
- ✓ Προτεινόμενες ασκήσεις:  
Οι ερωτήσεις κατανόησης. Από τις ασκήσεις εμπέδωσης οι 3 και 6. Από τις αποδεικτικές ασκήσεις οι 1, 4, 7 και 8.
- ✓ Να μη γίνουν τα σύνθετα θέματα.

Ενδεικτική δραστηριότητα 1:

(α) Να χωρίσετε ένα τρίγωνο σε τέσσερα ίσα τρίγωνα φέρνοντας κατάλληλες ευθείες και στη συνέχεια να συγκρίνετε το εμβαδόν κάθε τριγώνου με το εμβαδόν του αρχικού.

(β) Να χωρίσετε ένα παραλληλόγραμμο σε

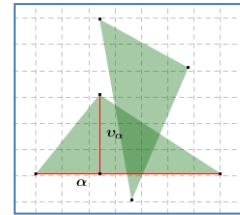
- δύο,
- τρία,
- τέσσερα ίσα παραλληλόγραμμο.

Στη συνέχεια να συγκρίνετε το εμβαδόν κάθε παραλληλογράμμου με το εμβαδόν του αρχικού παραλληλογράμμου.

(γ) Να χωρίσετε ένα τρίγωνο με ευθεία που διέρχεται από την κορυφή σε δύο τρίγωνα με λόγο εμβαδών  $\frac{1}{3}$ .

Ενδεικτική δραστηριότητα 2:

Η ερώτηση κατανόησης 1 προτείνεται να γίνει με πιο διερευνητικό τρόπο με το μικροπείραμα «Τύποι υπολογισμού εμβαδών» από τα εμπλουτισμένα σχολικά βιβλία, για την κατανόηση των τύπων των εμβαδών βασικών γεωμετρικών σχημάτων και τις αποδείξεις τους.



<http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/5771>

**§10.4 (Προτείνεται να διατεθούν 2 διδακτικές ώρες).**

Παρατηρήσεις και στόχοι:

- Να γίνει απλή εφαρμογή των τύπων. Οι μαθητές να μπορούν να λύνουν απλά προβλήματα υπολογισμού εμβαδών, με αυτούς.
- Να εξηγηθεί ο συμβολισμός της ημιπεριμέτρου.
- Μία επιλογή ασκήσεων θα μπορούσε να είναι: Οι ερωτήσεις κατανόησης 1 και 2. Από τις ασκήσεις εμπέδωσης οι 3 και 4. Από τις αποδεικτικές οι 1, 3 και 5.
- Να μη γίνουν τα σύνθετα θέματα.

**§10.5 (Προτείνεται να διατεθούν 3 διδακτικές ώρες).**

Στόχος είναι οι μαθητές να συσχετίσουν το λόγο ομοιότητας δύο σχημάτων με το λόγο των περιμέτρων τους και το λόγο των εμβαδών τους.

Να μη γίνουν τα σύνθετα θέματα της παραγράφου 10.5.

**Κεφάλαιο 11<sup>ο</sup> (Προτείνεται να διατεθούν 11 διδακτικές ώρες).**

**§11.1-11.2 (Προτείνεται να διατεθούν 2 διδακτικές ώρες).**

Παρατηρήσεις:

- Στην παράγραφο 11.1 μπορεί να γίνει μία υπενθύμιση της έννοιας του κυρτού πολυγώνου και των στοιχείων του, όπως αναφέρεται στην παράγραφο 2.20 που είναι εκτός της ύλης της Α΄ Λυκείου.
- Προτείνεται να γίνει η παρατήρηση και το σχόλιο (που χρειάζονται για την επόμενη

παράγραφο).

- Μπορεί να γίνει μία αναφορά στο ρόλο των κανονικών πολυγώνων στη φύση, την τέχνη και τις επιστήμες (βιβλίο καθηγητή για επέκταση της αποδεικτικής άσκησης 1 και συσχέτιση με τη διακόσμηση με κανονικά πολύγωνα).
- Να μη γίνουν τα σύνθετα θέματα.

Στόχοι είναι οι μαθητές να αναγνωρίζουν τα κανονικά πολύγωνα, να διακρίνουν τη γωνία τους, από την κεντρική τους γωνία και να μπορούν να υπολογίζουν στοιχεία κανονικών πολυγώνων. Δεν κρίνεται σκόπιμο να χρησιμοποιούν έτοιμους τους τύπους του θεωρήματος I της παραγράφου 11.2.

Ενδεικτική δραστηριότητα:

Ο ρόμβος και το ορθογώνιο είναι κανονικά πολύγωνα; Τι πρέπει να ισχύει για να είναι;

### §11.3 (Προτείνεται να διατεθούν 2 διδακτικές ώρες).

Παρατηρήσεις:

- ✓ Βάσει του σχολίου και της παρατήρησης της προηγούμενης παραγράφου, οι μαθητές μπορούν μόνοι τους να οδηγηθούν στην εγγραφή των βασικών κανονικών πολυγώνων σε κύκλο, όπως προτείνεται και στο βιβλίο του καθηγητή.
- ✓ Προτείνεται να δοθεί έμφαση στην εφαρμογή 1 και στη συνέχεια να γίνει η δραστηριότητα που ακολουθεί.
- ✓ Δεν προτείνεται να γίνουν ασκήσεις αλγεβρικού τύπου με χρήση των έτοιμων τύπων του πίνακα της παραγράφου 11.3.
- ✓ Προτείνεται οι μαθητές να κατανοήσουν πώς μεταβάλλονται τα στοιχεία ενός κανονικού πολυγώνου σε δοσμένο κύκλο, όταν αυξάνεται ο αριθμός των πλευρών του (βλέπε ενδεικτική δραστηριότητα η οποία προτείνεται να γίνει με χρήση λογισμικού)
- ✓ Να μη γίνουν τα σύνθετα θέματα.

Ενδεικτική δραστηριότητα:

Σε κύκλο κέντρου  $O$  και ακτίνας  $\rho$  να εγγράψετε τετράγωνο και στη συνέχεια κανονικό οκτάγωνο. Συνεχίστε την ίδια διαδικασία με την εγγραφή δεκαεξαγώνου κ.ο.κ. Ποιος είναι ο τύπος που περιγράφει το πλήθος των πλευρών μετά από  $n$  βήματα της κατασκευής; Τι συμβαίνει με το μήκος των πλευρών;

### §11.4, 11.5, 11.6, 11.7 (Προτείνεται να διατεθούν 7 διδακτικές ώρες).

Να αφιερωθεί χρόνος για τη διαδικασία προσέγγισης τόσο για τον υπολογισμό του μήκους του κύκλου όσο και για τον υπολογισμό του εμβαδού του.

Παρατηρήσεις:

- ✓ Οι παράγραφοι αυτές μπορούν να εισάγουν τους μαθητές στις άπειρες διαδικασίες με φυσιολογικό τρόπο, μέσω αναφοράς στην μέθοδο της εξάντλησης. Η σύνδεση μεθόδων του Αρχιμήδη με μεθόδους που χρησιμοποιήθηκαν περίπου δύο χιλιετίες μετά, στην απαρχή του απειροστικού λογισμού, έχει ευρύτερο ενδιαφέρον για όλους τους μαθητές.
- ✓ Θα μπορούσαν να αναφερθούν κάποια επιπλέον στοιχεία για τον αριθμό  $\pi$ .



- ✓ Να μη γίνουν τα σύνθετα θέματα.
- ✓ Προτείνεται να δοθεί έμφαση στην εφαρμογή 1 (μηνίσκοι του Ιπποκράτη).

Στόχοι είναι οι μαθητές:

- ✓ Να περιγράφουν και να ερμηνεύουν τον τρόπο με τον οποίο προσεγγίζεται το μήκος και το εμβαδόν του κύκλου.
- ✓ Να βρίσκουν το μήκος τόξου ως συνάρτηση της ακτίνας.
- ✓ Να υπολογίζουν το εμβαδόν ενός κυκλικού τομέα.
- ✓ Να αξιοποιούν τα παραπάνω συμπεράσματα για να επιλύουν προβλήματα με μεικτόγραμμα σχήματα.

Ενδεικτική δραστηριότητα:

Να σχεδιάσετε κύκλο με κέντρο  $O$  και ακτίνα 4. Στη συνέχεια να κατασκευάσετε το κανονικό εγγεγραμμένο και το κανονικό περιγεγραμμένο εξάγωνο στον κύκλο.

α) Να βρείτε τις περιμέτρους των δύο εξάγωνων.

β) Τι συμπεραίνετε για το μήκος του κύκλου;

γ) Μπορείτε να βρείτε ακριβέστερο τρόπο προσέγγισης του μήκους του κύκλου; Να τεκμηριώσετε την απάντησή σας με αριθμητικά αποτελέσματα.

[Σχόλια: Αυτή η δραστηριότητα είναι εισαγωγική στην παράγραφο 11.4 και μπορεί να γίνει και με τη βοήθεια λογισμικού δυναμικής γεωμετρίας. Επίσης μπορεί να επεκταθεί και στην προσέγγιση εμβαδού κύκλου με κατάλληλη τροποποίηση των ερωτημάτων.]

## ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ Β΄ Τάξης ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΛ

### Ύλη

Η Διδακτέα ύλη ταυτίζεται με αυτή της Β΄ Τάξης του Ημερήσιου ΓΕΛ .

### Οδηγίες διδασκαλίας

Η διαχείριση της ύλης είναι αυτή που προτείνεται για την Β΄ τάξη Ημερησίου ΓΕΛ με την ακόλουθη διαφοροποίηση ως προς τις ώρες διδασκαλίας ανά κεφάλαιο.

Για την επανάληψη από την Α΄ Λυκείου να διατεθούν 4 διδακτικές ώρες

#### **Κεφάλαιο 7ο**

(Προτείνεται να διατεθούν 3 διδακτικές ώρες).

#### **Κεφάλαιο 8ο**

(Προτείνεται να διατεθούν 2 διδακτικές ώρες).

#### **Κεφάλαιο 9ο**

(Προτείνεται να διατεθούν 4 διδακτικές ώρες)

**Κεφάλαιο 10ο**

(Προτείνεται να διατεθούν 5 διδακτικές ώρες).

**Κεφάλαιο 11ο**

(Προτείνεται να διατεθούν 6 διδακτικές ώρες).

Για την προσαρμογή της διδασκαλίας στο διατιθέμενο χρόνο, προτείνεται να δίδεται έμφαση στα βασικά παραδείγματα - εφαρμογές και στην ανάδειξη, μέσω αυτών, του περιεχομένου, (εννοιών και μεθόδων) της κάθε παραγράφου.