

ΜΑΘΗΜΑ: Γεωμετρία Α΄ Λυκείου

ΕΝΟΤΗΤΑ: Κριτήρια σύγκρισης ορθογωνίων τριγώνων.

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ: Θεωρήματα III και IV της παρ. 3.6.

1.Διδακτικοί - παιδαγωγικοί στόχοι:

α) Σχετικά με την καινούρια γνώση:

- Να ερμηνεύουν την ισότητα χορδών ενός κύκλου σαν ισότητα των αποστημάτων τους και αντίστροφα.
- Να διακρίνουν την χαρακτηριστική ιδιότητα των σημείων της διχοτόμου μιας γωνίας.

β) Σε σχέση με τις ικανότητες που θα αναπτύξουν:

- Να σχεδιάζουν τα αποστήματα χορδών και τις αποστάσεις σημείων διχοτόμου γωνίας από τις πλευρές της.
- Να εφαρμόζουν τα Θεωρήματα III και IV.
- Να υιοθετήσουν καινούριες μεθόδους για τη σύγκριση τμημάτων (πέρα από την άμεση σύγκριση ορθογωνίων τριγώνων)

γ) Σε σχέση με τις στάσεις που θα διαμορφώσουν:

- Να προβληματιστούν για θέματα ισοροπίας σε κυλίνδρους και σφαίρες.
- Να παροτρυνθούν να αναζητήσουν εφαρμογές στην τεχνολογία των δύο θεωρημάτων.

3.Διδακτική προσέγγιση: Καθοδηγούμενη ανακάλυψη μέσω ερωταποκρίσεων.

4.Μέσα διδασκαλίας-υλικά-προϋποθέσεις: Πίνακας, χρωματιστές κιμωλίες, φύλλο εργασίας.

5.Σύντομη περιγραφή:

- Προβληματισμός και εκμείευση των θεωρημάτων III και IV μέσα από ζητήματα της καθημερινότητας των παιδιών. (κίνητρο για τη νέα γνώση)
- Μαθηματική διατύπωση και απόδειξη των θεωρημάτων.
- Απλές εφαρμογές των θεωρημάτων
- Προβληματισμός για τη σύνδεση των δύο θεωρημάτων της παραγράφου 3.6 μέσα από κατάλληλα παραδείγματα.
- Κατανόηση της διχοτόμου γωνίας ως γεωμετρικό τόπο σημείων.

6.Δομή μαθήματος:

- Αναλυτική περιγραφή επιμέρους βημάτων διδασκαλίας

- Ενεργοποίηση κινήτρου για τη νέα γνώση:

Πρόβλημα 1. Δύο χορευτές, ο Αντώνης και η Βάσω, εκτελώντας χορευτική φιγούρα σε κυκλική πίστα διαμέτρου 10 μέτρων, κινούνται ως εξής: Αρχικά απομακρύνονται και οι δύο μαζί από το κέντρο Ο της πίστας για 4 μέτρα και στη συνέχεια κινούνται κάθετα, ο ένας δεξιά και άλλος αριστερά μέχρι το χείλος της πίστας. Αν και οι χορευτές Γιάννης και Δήμητρα εκτελούν και αυτοί παρόμοια φιγούρα, τότε ποιοι απέχουν περισσότερο: ο Αντώνης με τη Βάσω ή ο Γιάννης με τη Δήμητρα;

Πρόβλημα 2. Δύο ποτάμια σχηματίζουν V πριν ενωθούν σε μεγαλύτερο ποτάμι. Στο εσωτερικό του V βρίσκεται μοσχάρι σε σημείο που απέχει εξίσου από τα δύο

ποτάμια. Αυτή η θέση είναι η μοναδική ή υπάρχουν και άλλες με αυτή την ιδιότητα; Ποιες είναι αυτές συγκεκριμένα;

- Προβληματισμός για τη σύνδεση των δύο θεωρημάτων της παραγράφου 3.6 μέσα από κατάλληλα παραδείγματα.

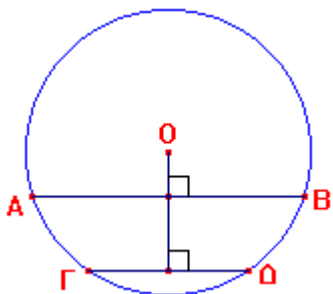
Πρόβλημα 1. Έστω κύκλος με κέντρο M σημείο διχοτόμου μιας γωνίας \widehat{xOy} , που τέμνει την πλευρά Ox στα A, B και την Oy στα Γ και Δ . Να βρείτε ποια σχέση έχουν τα AB και $\Gamma\Delta$. Αν το σημείο M δεν ήταν σημείο της διχοτόμου, τότε ποια είναι η σχέση των AB και $\Gamma\Delta$;

Πρόβλημα 2. Σε κύκλο (O, ρ) οι ίσες χορδές του AB και $\Gamma\Delta$ προεκτεινόμενες τέμνονται στο σημείο Σ . Να εξετάσετε αν το σημείο O βρίσκεται στη διχοτόμο της γωνίας $\widehat{\Sigma}$. Παρομοίως και στην περίπτωση που οι χορδές AB και $\Gamma\Delta$ είναι άνισες;

- Αξιολόγηση μαθητών: Απλές εφαρμογές των θεωρημάτων (φύλλο εργασίας) και την

Άσκηση: Έστω (O, ρ) και (O, R) δύο ομόκεντροι κύκλοι με $\rho < R$. Από δύο σημεία K και L του (O, ρ) φέρνουμε κάθετες προς τις ακτίνες του OK και OL που τέμνουν τον (O, R) στα σημεία A, B και Γ, Δ αντίστοιχα. Να αποδείξετε ότι $AB = \Gamma\Delta$.

- Κλείσιμο μαθήματος: Ανακεφαλαίωση και το εξής πρόβλημα για το σπίτι:



Πρόβλημα 1: Σε κύκλο (O, ρ) τα αποστήματα των χορδών του AB και $\Gamma\Delta$ έχουν κοινό φορέα όπως φαίνεται και στο διπλανό σχήμα.

α) Να θέσετε ένα δικό σας ερώτημα που σας βοηθάει για το ερώτημα β)

β) Να θέσετε ένα δικό σας ερώτημα που σας βοηθάει για το ερώτημα γ)

γ) Να συγκρίνετε τα αποστήματα των χορδών $A\Gamma$ και ΔB .

- Δραστηριότητες μαθητών – ασκήσεις για σπίτι.

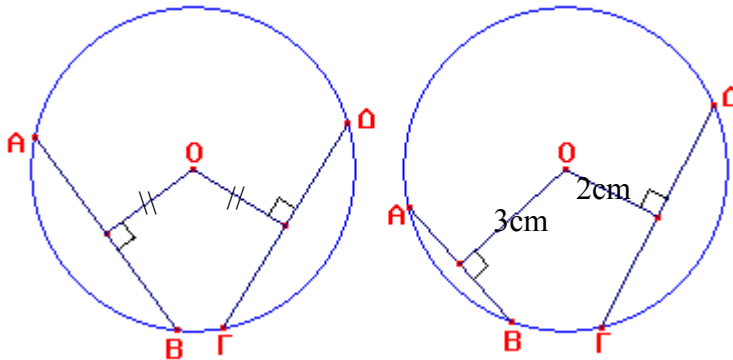
Δραστηριότητα 1^η: Χρησιμοποιώντας μόνο το γνώμονα να κατασκευάσετε ίσες χορδές σε δοσμένο κύκλο.

Δραστηριότητα 2^η: Να βρείτε σημείο που να ισαπέχει και από τις τρεις πλευρές δοσμένου τριγώνου.

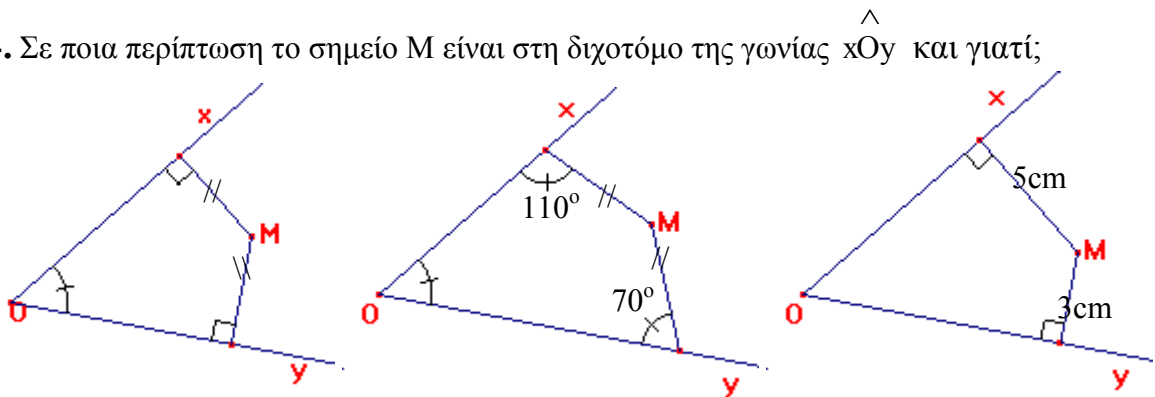
Φύλλο εργασίας για τα Θεωρήματα III και IV της παραγράφου 3.6

Ερωτήσεις κατανόησης:

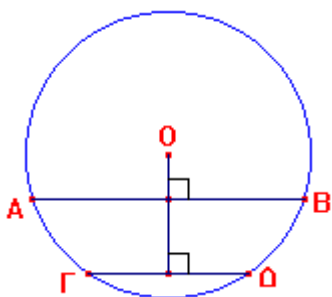
1. Να συμπληρώσετε τις προτάσεις:
 1. Σε κάθε κύκλο, δύο ίσες χορδές έχουν.....
 2. Σε κάθε κύκλο, αν δύο χορδές έχουν ίσα αποστήματα, τότε οι χορδές αυτές είναι.....
 3. Σε κάθε κύκλο, αν δύο χορδές είναι άνισες τότε τα αποστήματά τους είναι
 4. Σε κάθε κύκλο, αν τα αποστήματα δύο χορδών του είναι άνισα τότε οι χορδές είναι
2. Σε ποια περίπτωση οι χορδές AB και ΓΔ είναι ίσες και γιατί;



3. Να διατυπώσετε την χαρακτηριστική ιδιότητα που έχουν τα σημεία της διχοτόμου μιας γωνίας.
4. Σε ποια περίπτωση το σημείο M είναι στη διχοτόμο της γωνίας \hat{xOy} και γιατί;



Άσκηση Εμπέδωσης: Έστω (O, ρ) και (O, R) δύο ομόκεντροι κύκλοι με $\rho < R$. Από δύο σημεία K και Λ του (O, ρ) φέρνουμε κάθετες προς τις ακτίνες του OK και OL που τέμνουν τον (O, R) στα σημεία A, B και Γ, Δ αντίστοιχα. Να αποδείξετε ότι $AB = \Gamma\Delta$.



Αποδεικτική Άσκηση: Σε κύκλο (O, ρ) τα αποστήματα των χορδών του AB και ΓΔ έχουν κοινό φορέα όπως φαίνεται και στο διπλανό σχήμα.

- α) Να θέσετε ένα δικό σας ερώτημα που σας βοηθάει για το ερώτημα β)
- β) Να θέσετε ένα δικό σας ερώτημα που σας βοηθάει για το ερώτημα γ)
- γ) Να συγκρίνετε τα αποστήματα των χορδών ΑΓ και ΔΒ.