

1.11 ΚΥΚΛΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΚΥΚΛΟΥ

ΘΕΩΡΙΑ

1.

Κύκλος με κέντρο Ο: Ονομάζεται το σύνολο των σημείων του επιπέδου που απέχουν από το Ο την ίδια απόσταση.
Το σημείο Ο το λέμε κέντρο του κύκλου και τη σταθερή απόσταση που συνήθως συμβολίζουμε με ρ τη λέμε ακτίνα του κύκλου

2.

Ίσοι κύκλοι : Είναι οι κύκλοι με ίσες ακτίνες

3.

Χορδή κύκλου : Ονομάζουμε οποιοδήποτε ευθύγραμμο τμήμα με άκρα δύο σημεία του κύκλου .

4.

Διάμετρος κύκλου : Ονομάζεται η χορδή που διέρχεται από το κέντρο του κύκλου

5.

Τόξο κύκλου : Ονομάζεται κάθε ένα από τα δύο μέρη στα οποία χωρίζεται ένας κύκλος από δύο σημεία του.

6.

Ημικύκλιο : Ονομάζεται κάθε ένα από τα δύο τόξα στα οποία χωρίζεται ένας κύκλος από μία διάμετρο του.
Τα ημικύκλια του ιδίου κύκλου είναι ίσα μεταξύ τους

7.

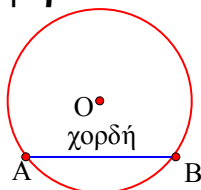
Κυκλικός δίσκος : Ονομάζεται ένας κύκλος μαζί με το μέρος του επιπέδου που περικλείει

ΣΧΟΛΙΑ

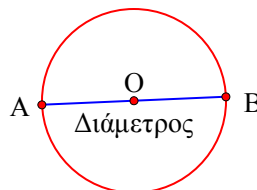
1.

Σχήματα και σύμβολα των διαφόρων εννοιών :

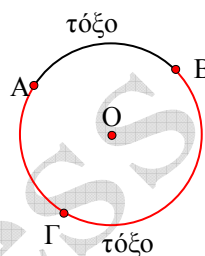
Κύκλος με κέντρο O και ακτίνα ρ
Χορδή AB



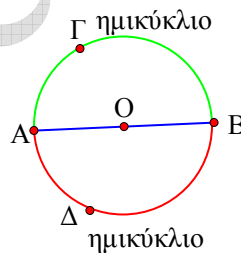
Διάμετρος AB ενός κύκλου



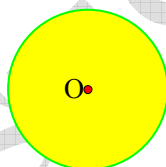
Τόξο με άκρα A και B : $\widehat{AB}$ και $\widehat{AGB}$



Ημικύκλια με άκρα A και B : $\widehat{ADB}$ και $\widehat{AGB}$



Ο κυκλικός δίσκος :



2.

Σχέση ακτίνας – διαμέτρου : Η διάμετρος είναι ίση με δύο ακτίνες

3.

Ομόκεντροι κύκλοι : Είναι οι κύκλοι που έχουν το ίδιο κέντρο

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1.

Να σχεδιάσετε μία ορθή γωνία $\widehat{AOB}$ τέτοια ώστε $OA = 3\text{cm}$ και $OB = 4\text{cm}$.
 Να φέρετε και να μετρήσετε το ευθύγραμμο τμήμα AB .
 Να σχεδιάσετε τον κύκλο που έχει διάμετρο την AB
 Τι παρατηρείτε για το σημείο O σε σχέση με τον κύκλο ;
 Να χρωματίσετε την περιοχή που περικλείεται μεταξύ του κύκλου και του τριγώνου AOB .

Προτεινόμενη λύση

Σχεδιάζουμε με τον γνωστό τρόπο ορθή γωνία

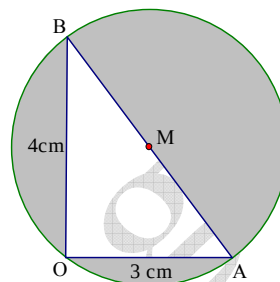
$\widehat{AOB}$ με $OA = 3\text{cm}$ και $OB = 4\text{cm}$.

Μετρώντας το τμήμα AB βλέπουμε ότι αυτό είναι ίσο με 5cm .

Βρίσκουμε το μέσο M του τμήματος AB και σχεδιάζουμε τον κύκλο $(M, 2,5\text{cm})$.

Παρατηρούμε ότι το O βρίσκεται πάνω στον κύκλο.

Η χρωματισμένη περιοχή φαίνεται δίπλα



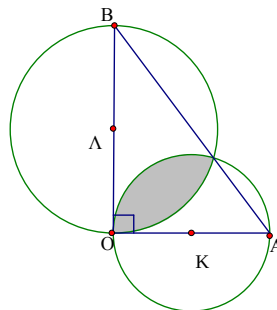
2.

Να σχεδιάσετε ένα τρίγωνο $AB\Gamma$ με μία γωνία του ορθή και στην συνέχεια τους κύκλους που έχουν διαμέτρους τις κάθετες πλευρές του τριγώνου.

Να χρωματίσετε την περιοχή που περικλείεται και από τους δύο κύκλους

Προτεινόμενη λύση

Το ζητούμενο σχήμα φαίνεται δίπλα

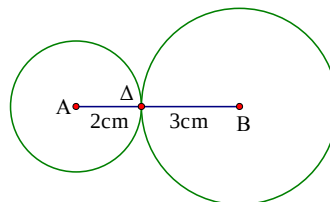


3.

Να σχεδιάσετε ένα ευθύγραμμο τμήμα $AB = 5\text{cm}$ και τους κύκλους $(A, 2\text{cm})$ και $(B, 3\text{cm})$. Έχουν οι κύκλοι κοινά σημεία ; Να τα ονομάσετε.

Προτεινόμενη λύση

Οι κύκλοι έχουν μοναδικό κοινό σημείο το Δ



4.

- α) Να βρείτε τα σημεία του επιπέδου που απέχουν από ένα σημείο Α λιγότερο από 2 cm.
 β) Να βρείτε τα σημεία του επιπέδου που απέχουν από το Α περισσότερο από 1,5 cm
 γ) Υπάρχουν σημεία του επιπέδου που απέχουν από τα Α ταυτόχρονα περισσότερο από 1, 5 cm και λιγότερο από 2 cm ; Αν ναι να τα εντοπίσετε.

Προτεινόμενη λύση

α)

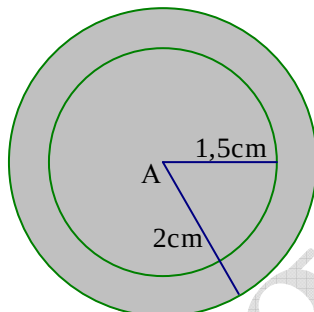
Τα ζητούμενα σημεία βρίσκονται μέσα στον κύκλο (Α, 2cm)
 (κόκκινη και γκρι κίτρινη περιοχή)

β)

Τα ζητούμενα σημεία βρίσκονται έξω από τον κύκλο (Α, 1,5cm)
 (κόκκινη και άσπρη περιοχή)

γ)

Τα ζητούμενα σημεία είναι μεταξύ των δύο παραπάνω κύκλων (κόκκινη περιοχή)



5.

Να σχεδιάσετε κύκλο (Ο, 1,5cm) και μία διάμετρό του ΑΒ . Να κατασκευάσετε δύο χορδές ΑΓ και ΑΔ ίσες με 2cm και να συγκρίνετε τις αποστάσεις του κέντρου του κύκλου από τις χορδές αυτές.

Προτεινόμενη λύση

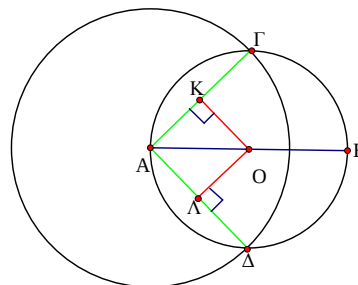
Σχεδιάζουμε τον κύκλο και τη διάμετρό του ΑΒ.

Γράφουμε τον κύκλο (Α, 2cm) ο οποίος τέμνει τον αρχικό σε δύο σημεία Γ και Δ .

Τότε $ΑΓ = ΑΔ = 2\text{ cm}$ σαν ακτίνες του δεύτερου κύκλου.

Φέρνουμε τα τμήματα $ΟΚ \perp ΑΓ$ και $ΟΛ \perp ΑΔ$

Τα $ΟΚ$, $ΟΛ$ είναι οι αποστάσεις του κέντρου από τις χορδές. Συγκρίνοντας τα με το διαβήτη διαπιστώνουμε ότι είναι ίσα.

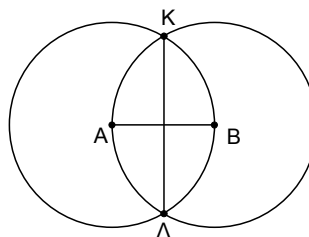


6.

Δίνεται ευθύγραμμο τμήμα $ΑΒ = 3\text{ cm}$. Να σχεδιάσετε τους κύκλους (Α, 3 cm) και (Β, 3cm). Αν Κ και Λ είναι τα κοινά σημεία των δύο κύκλων, να φέρετε τη χορδή που είναι κοινή και στους δύο κύκλους .

Προτεινόμενη λύση .

Κοινή χορδή είναι η ΚΛ



7.

Δίνεται ευθύγραμμο τμήμα $AB = 5 \text{ cm}$ και οι κύκλοι $(A, 4\text{cm})$ και $(B, 3\text{cm})$ να βρείτε την κοινή χορδή των δύο κύκλων και να εξετάσετε με ποιον τρόπο αυτή τέμνει το τμήμα AB .

Προτεινόμενη λύση

Κατασκευάζουμε τους δύο κύκλους και ονομάζουμε K, Λ τα κοινά τους σημεία. Το τμήμα $K\Lambda$ είναι η κοινή χορδή των δύο κύκλων.

Με τον γνώμονα βλέπουμε ότι $K\Lambda \perp AB$

