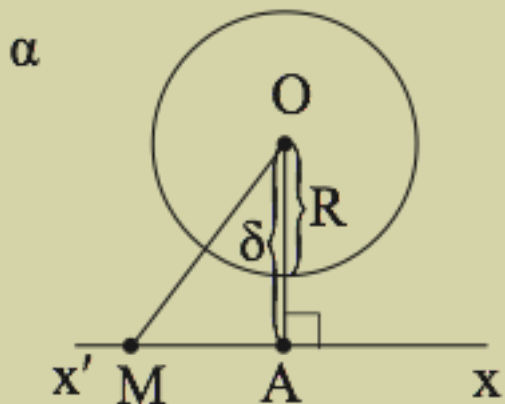


Γεωμετρία Α' Λυκείου

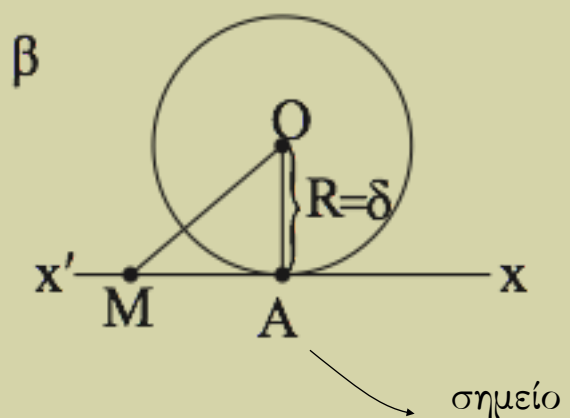
3.14 - Σχετικές θέσεις ευθείας κύκλου

3.15 - Εφαπτόμενα τμήματα



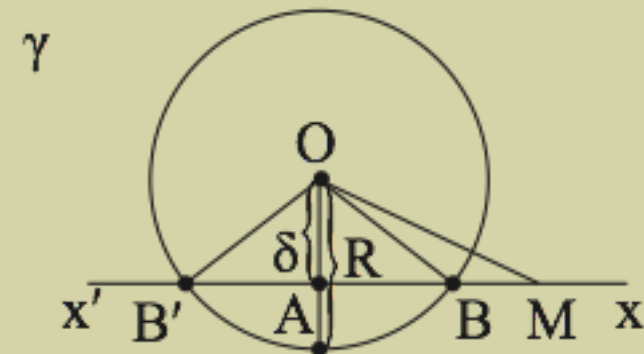
$$\delta > R$$

Α εξωτερικό σημείο του κύκλου όπως και κάθε άλλο σημείο της ευθείας $x'x$ αφού $OM > OA > R$. Η ευθεία $x'x$ λέγεται **εξωτερική**.



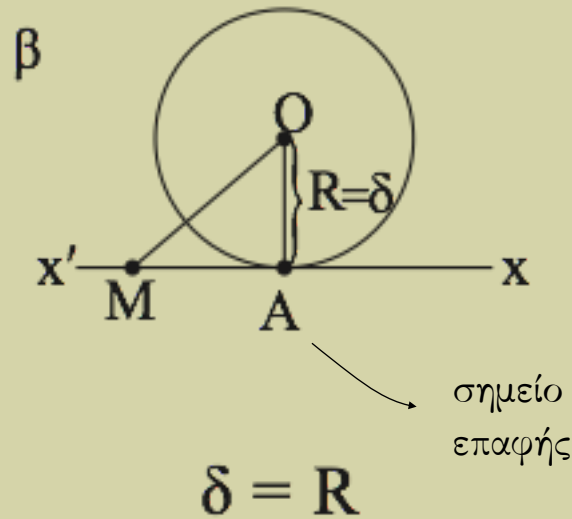
$$\delta = R$$

Α κοινό σημείο της ευθείας με τον κύκλο ενώ κάθε άλλο είναι εξωτερικό του κύκλου αφού $OM > OA = R$. Το Α είναι μοναδικό κοινό σημείο. Η ευθεία λέγεται **εφαπτόμενη του κύκλου**.



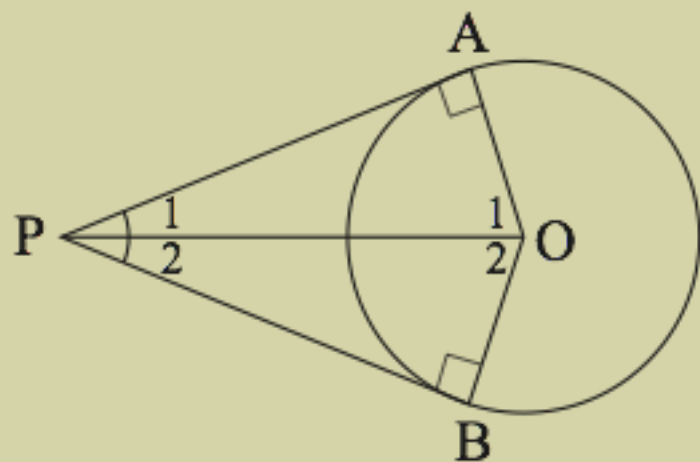
$$\delta < R$$

Η ευθεία $x'x$ έχει δύο σημεία τομής με τον κύκλο. Λέγεται **τέμνουσα** του κύκλου.



Η ακτίνα που καταλήγει στο σημείο επαφής είναι κάθετη στην εφαπτομένη.

Η εφαπτομένη του κύκλου σε κάθε σημείο του είναι μοναδική.



Σχήμα 60

3.15 Εφαπτόμενα τμήματα

Έστω ένας κύκλος (O, ρ) και ένα εξωτερικό του σημείο P . Στην §6.7 θα δούμε ότι από το P φέρονται δύο εφαπτόμενες του κύκλου. Αν A, B είναι τα σημεία επαφής αυτών με τον κύκλο (σχ.60), τότε τα τμήματα PA και PB λέγονται **εφαπτόμενα τμήματα** του κύκλου από το σημείο P και η ευθεία PO **διακεντρική ευθεία** του σημείου P . Ισχύει το εξής θεώρημα:

ΘΕΩΡΗΜΑ II

Τα εφαπτόμενα τμήματα κύκλου, που άγονται από σημείο εκτός αυτού είναι ίσα μεταξύ τους.

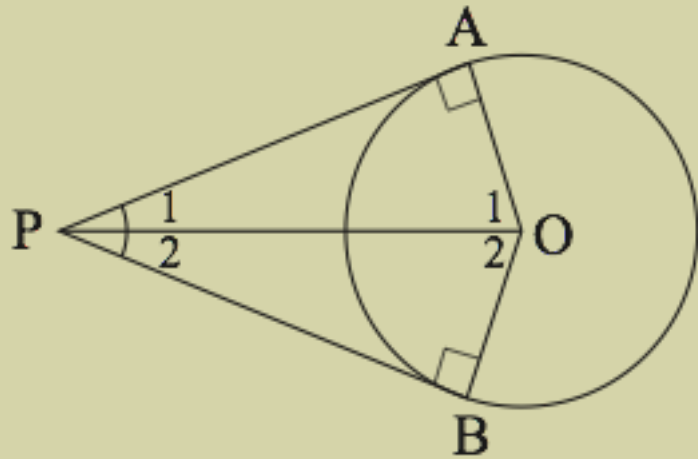
ΑΠΟΔΕΙΞΗ

Τα τρίγωνα AOP και BOP (σχ.60) έχουν $\hat{A} = \hat{B} = 90^\circ$, OP κοινή και $OA = OB (= \rho)$, άρα είναι ίσα, οπότε $PA = PB$.

ΠΟΡΙΣΜΑ

Αν P είναι ένα εξωτερικό σημείο ενός κύκλου, τότε η διακεντρική ευθεία του:

- i) είναι μεσοκάθετος της χορδής του κύκλου με άκρα τα σημεία επαφής,
- ii) διχοτομεί τη γωνία των εφαπτόμενων τμημάτων και τη γωνία των ακτίνων που καταλήγουν στα σημεία επαφής.



Σχήμα 60

Ασκήσεις Εμπέδωσης

1. Αν έχουμε δύο ομόκεντρους κύκλους, να εξηγήσετε γιατί όλες οι χορδές του μεγάλου κύκλου που εφάπτονται στο μικρό κύκλο είναι ίσες.

Αρκεί να δείξουμε ότι $AB = \Gamma\Delta$.

Ισχύει ότι $OE = OZ$ ως ακτίνες

του μικρού κύκλου. Άρα για

το μεγάλο κύκλο αυτά είναι

ίσα αποστήματα. Άρα, οι χορδές AB και $\Gamma\Delta$ είναι ίσες

