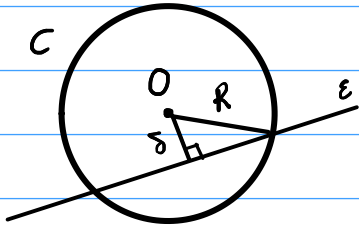


08/01/2026

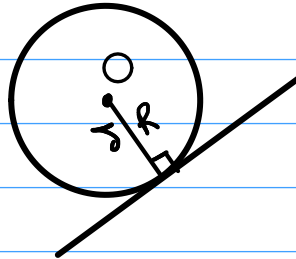
K1. Πότε μια ευθεία έχει δύο, ένα ή κανένα κοινό σημείο με έναν κύκλο;
6ε).68

δ : απόσταση του κέντρου του κύκλου από την ευθεία
 R : ακτίνα του κύκλου



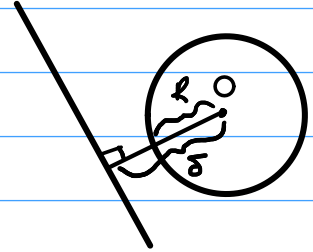
$$\delta < R$$

κύκλος & ευθεία τέμνονται
2 κοινά σημεία (σημεία τομής)



$$\delta = R$$

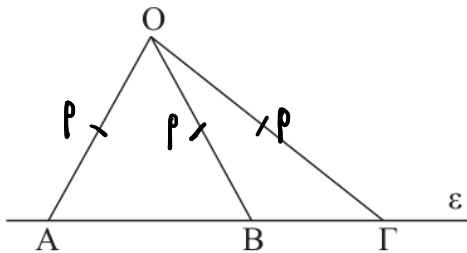
κύκλος & ευθεία εφάπτονται
1 κοινό σημείο (σημείο εφάπσης)



$$\delta > R$$

κύκλος & ευθεία είναι
ξένοι μεταξύ τους
(κανένα κοινό σημείο).

K2. Είναι δυνατόν στο παρακάτω σχήμα να είναι $OA = OB = OG$; Δικαιολογήστε την απάντησή σας.
6ε).68



Έστω ότι $OA = OB = OG$.

Τότε με κέντρο O και ακτίνα $r = OA$ φέρνουμε κύκλο ο οποίος τέμνει την ε στα A, B και Γ.

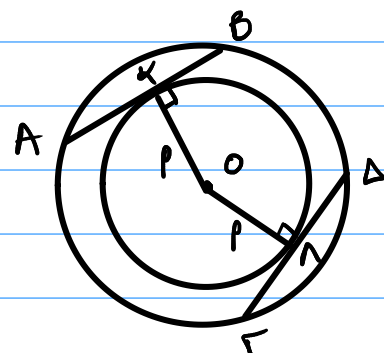
Όμως

ΘΕΩΡΗΜΑ I

Μια ευθεία και ένας κύκλος έχουν το πολύ δύο κοινά σημεία.

Άρα καταλήγουμε σε άτοπο, οπότε δεν μπορεί να ισχύει $OA = OB = OG$.

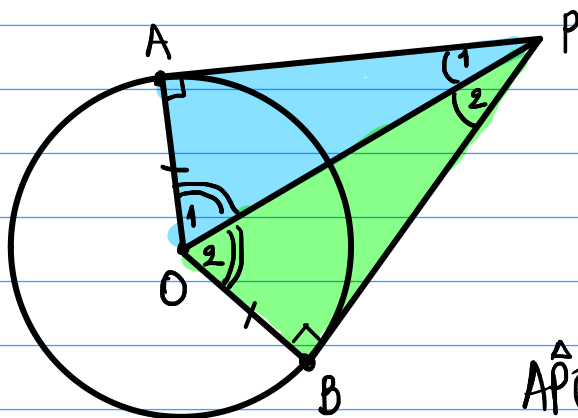
E1. Αν έχουμε δύο ομόκεντρους κύκλους, να εξηγήσετε γιατί όλες οι χορδές του μεγάλου κύκλου που εφάπτονται στο μικρό κύκλο είναι ίσες.
6ε).69



Έστω OK, OL : αποστάσεις των χορδών $AB, \Gamma\Delta$ του μεγάλου κύκλου.

$OK = OL = r$ ως ακτίνες του μικρού κύκλου.

Άρα $AB = \Gamma\Delta$ διότι ίσα αποστάσματα έχουν ίσες & τις αντίστοιχες χορδές.



PA, PB : εφαπτόμενα τμήματα

PO : διμετρική ευθεία

OA, OB : ακτίνες που πηγάζουν
για σημεία επαφής
όρα $OA \perp PA, OB \perp PB$

$$\begin{array}{l} \hat{A}PO, \hat{B}PO \\ \hat{O}AP = \hat{O}BP = 90^\circ \\ \text{(ορθογώνια)} \\ OP: \text{κοινή} \\ OA = OB = r \\ \text{(υποτ. + 1 κωθ)} \end{array} \Rightarrow \hat{A}PO = \hat{B}PO$$

$$\hat{A}PO = \hat{B}PO \Rightarrow \begin{cases} PA = PB \\ \hat{P}_1 = \hat{P}_2 \\ \hat{O}_1 = \hat{O}_2 \end{cases}$$

ΘΕΩΡΗΜΑ II

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

η διμετρική ευθεία

διχοτομεί τη γωνία των εφαπτόμενων τμημάτων και τη γωνία των ακτίνων που καταλήγουν στα σημεία επαφής.

Επειδή $PA = PB \Rightarrow$ το P ανήκει στη μεσοκάθετο του AB

Επειδή $OA = OB \Rightarrow$ το O $\perp\!\!\!\perp$ AB

Από 2 σημεία διέρχεται μοναδική ευθεία, άρα η διμετρική ευθεία PO είναι μεσοκάθετος της χορδής του κύκλου με άκρα τα σημεία επαφής,

και οτι αν το ε3

2. Δίνεται κύκλος (O, ρ) , μία διάμετρος του AB και οι εφαπτόμενες $\varepsilon_1, \varepsilon_2$ του κύκλου στα A, B . Αν μια τρίτη εφαπτομένη ε τέμνει τις $\varepsilon_1, \varepsilon_2$ στα Γ, Δ , να αποδείξετε ότι $\angle \Gamma \hat{O} \Delta = 90^\circ$.

