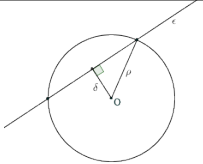


Σχετικές Θέσεις Κύκλου και Ευθείας Σχετικές Θέσεις Δύο Κύκλων 6ο Φύλλο Εργασίας

Καθηγητής: Νικόλαος Δ. Κατσιπής

1. Αν δ είναι η απόσταση του κέντρου του κύκλου (O, ρ) από την ευθεία ϵ , να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα.

Σχήμα	Ονομασία ευθείας ως προς κύκλο	Σχέση δ και ρ	Αριθμός κοινών σημείων κύκλου και ευθείας
			
	Η ευθεία ϵ είναι εφαπτομένη του κύκλου		
		$\delta > \rho$	

Θεώρ. σελ. 67

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

Σημείωση

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

Σημείωση

Η εφαπτομένη του κύκλου σε κάθε σημείο του είναι μοναδική.

2. Δίνεται κύκλος με κέντρο O και ακτίνα $\rho = 6$. Έστω d η απόσταση του κέντρου O του κύκλου από μια ευθεία (ϵ). Να βρείτε τη σχετική θέση του κύκλου και της ευθείας (ϵ) στις εξής περιπτώσεις:

(α) $d = 3$

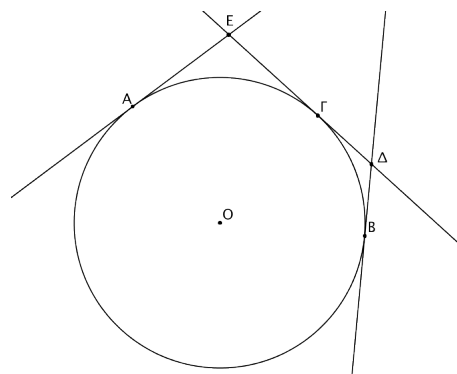
(β) $d = 6$

(γ) $d = 9$

3. Στο διπλανό σχήμα οι ευθείες AE , $E\Delta$ και ΔB είναι εφαπτομένες του κύκλου. Να αποδείξετε ότι:

(α) $AE + B\Delta = E\Delta$,

(β) $A\Delta + BE < 3E\Delta$.



Θεώρ. II, σελ. 68

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

Πορ. σελ. 68

Αν P είναι ένα εξωτερικό σημείο ενός κύκλου με κέντρο O , τότε η διακεντρική ευθεία του PO είναι μεσοκάθετος της χορδής του κύκλου με άκρα τα σημεία επαφής και διχοτομεί τη γωνία των εφαπτόμενων τμημάτων και τη γωνία των ακτίνων που καταλήγουν στα σημεία επαφής.

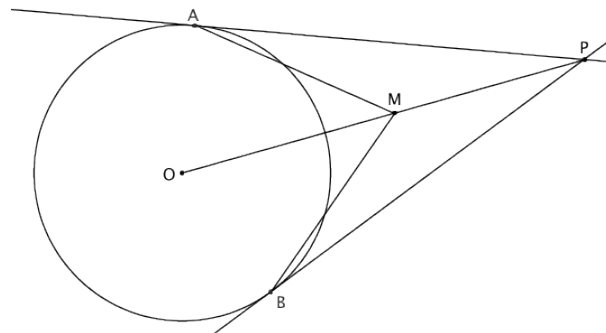
Θεώρ. σελ. 68

Η διάκεντρος δύο τεμνόμενων κύκλων είναι μεσοκάθετος της κοινής χορδής τους.

Παρ. σελ. 70

Στην περίπτωση που οι κύκλοι έχουν ίσες ακτίνες, τότε και η κοινή χορδή είναι μεσοκάθετος της διακεντρού.

4. Από εξωτερικό σημείο P ενός κύκλου (O, ρ) φέρνουμε τα εφαπτόμενα τμήματα PA και PB . Αν M είναι ένα τυχαίο εσωτερικό σημείο του ευθύγραμμου τμήματος OP , να αποδείξετε ότι:



- (α) τα τρίγωνα PAM και PMB είναι ίσα,
(β) $\widehat{MAO} = \widehat{MBO}$.

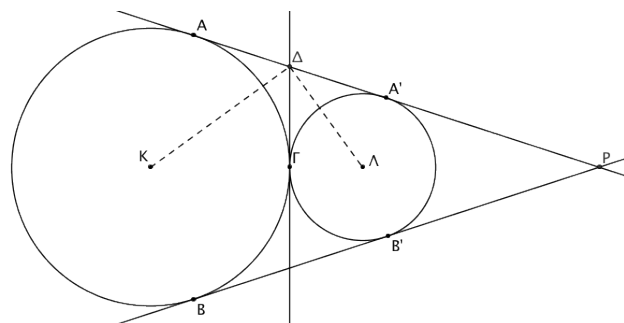
5. Δίνονται οι κύκλοι (K, R) και (Λ, ρ) , με $R = 5$ και $\rho = 3$. Αν $\delta = K\Lambda$ η διάκεντρος των δύο κύκλων, να συμπληρώσετε τον πίνακα:

Διάκεντρος δ	Σχέση των δ , $R-\rho$, $R+\rho$	Κοινά σημεία των δύο κύκλων	Θέση των δύο κύκλων	Πρόχειρο σχήμα
8				
9				
2				
1				
4				

6. Δίνονται οι κύκλοι $(K, 3)$ και $(\Lambda, 8)$. Να βρείτε τη σχετική θέση των δύο κύκλων, αιτιολογώντας την απάντησή σας, όταν:

- (α) $K\Lambda = 13$ (β) $K\Lambda = 2$ (γ) $K\Lambda = 5$ (δ) $K\Lambda = 11$ (ε) $K\Lambda = 9$

7. Στο διπλανό σχήμα η κοινή εφαπτομένη των δύο κύκλων στο κοινό τους σημείο Γ τέμνει την μία από τις δύο κόνες εξωτερικές εφαπτομένες στο σημείο Δ . Να αποδείξετε ότι:



- (α) $AA' = BB'$,
(β) το σημείο Δ είναι το μέσο του ευθύγραμμου τμήματος AA' ,
(γ) η γωνία $K\hat{\Delta}\Lambda$ είναι ορθή.

“Αεί ο θεός γεωμετρει”

μτφρ: Ο θεός πάντα γεωμετρει

Πλάτων, 427-347 π.Χ. , Αρχαίος Έλληνας φιλόσοφος.