

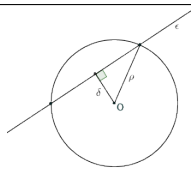


Σχετικές Θέσεις Κύκλου και Ευθείας

Σχετικές Θέσεις Δύο Κύκλων

6ο Φύλλο Εργασίας

Καθηγητής: Νικόλαος Δ. Κατσιπίης

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

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

Μία ευθεία και ένας κύκλος έχουν το πολύ δύο κοινά σημεία.
(Θεώρημα, σελίδα 67)

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

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) $d = 3$

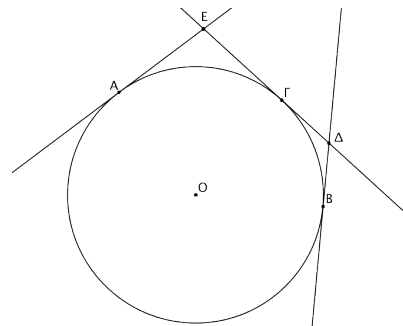
(β) $d = 6$

(γ) $d = 9$

(Τράπεζα θεμάτων)

Τα εφαπτόμενα τμήματα κύκλου, που άγονται από σημείο εκτός αυτού είναι ίσα μεταξύ τους.
(Θεώρ. II, σελίδα 68)

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) $A\Delta + BE < 3E\Delta$.

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 τη γωνία που καταλήγουν στα σημεία επαφής.

(Πόρισμα, σελίδα 68)

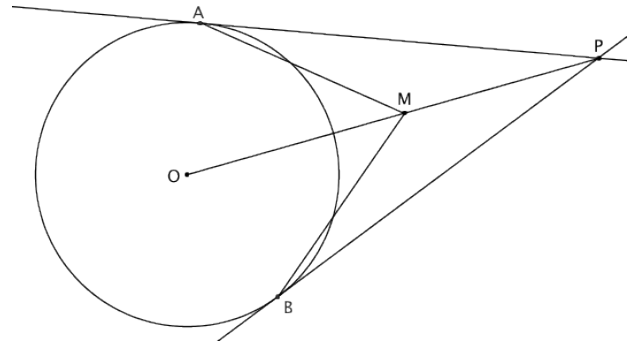
Η διάκεντρος δύο τεμνόμενου κύκλων είναι μεσοκάθετος της κοινής χορδής τους.

(Θεώρημα, σελίδα 70)

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

(Παρατήρηση, σελίδα 70)

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:

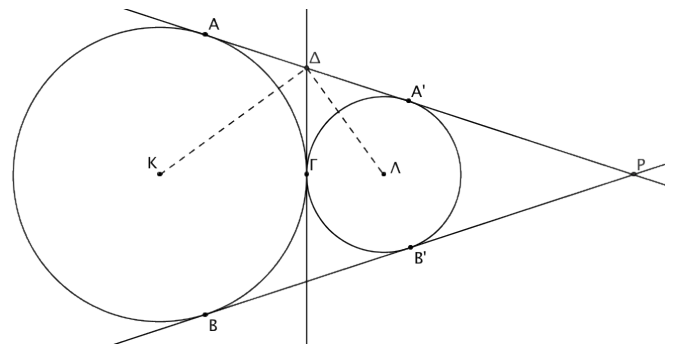


- (α') τα τρίγωνα PAM και PMB είναι ίσα,
 (β') $\widehat{MAO} = \widehat{MBO}$.

5. Δίνονται οι κύκλοι (K, R) και (Λ, ρ), με R = 5 και ρ = 3. Αν δ = ΚΛ η διάκεντρος των δύο κύκλων, να συμπληρώσετε τον πίνακα:

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

6. Στο διπλανό σχήμα η κοινή εφαπτομένη των δύο κύκλων στο κοινό τους σημείο Γ τέμνει την μία από τις δύο κοινές 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 $\widehat{K\Delta\Lambda}$ είναι ορθή.

“Αεί ο θεός γεωμετρει”

μτφρ:Ο Θεός πάντα γεωμετρει

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