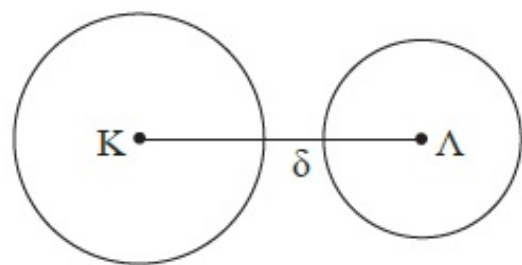


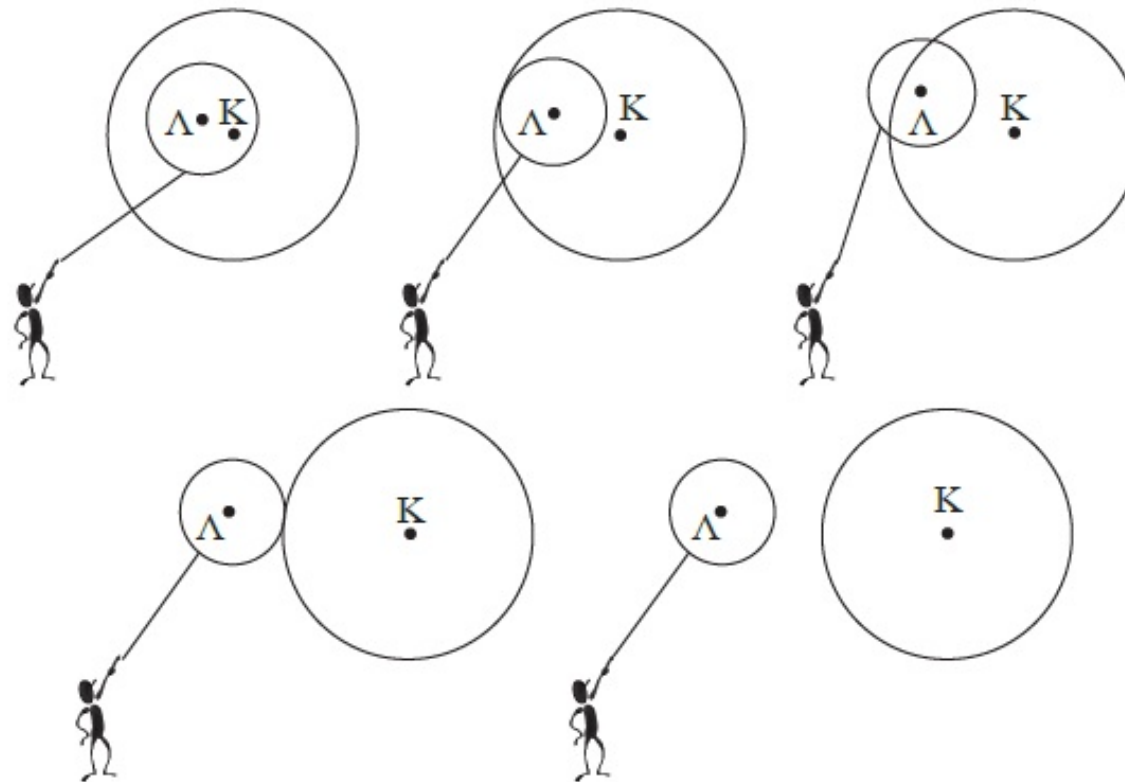
3.16 Σχετικές θέσεις δύο κύκλων

Θεωρούμε δύο κύκλους (K, R) και (Λ, ρ) με $R \geq \rho$. Οι σχετικές τους θέσεις φαίνονται στο παρακάτω σχήμα (σχ.61α). Το ευθύγραμμο τμήμα που ενώνει τα κέντρα δύο κύκλων λέγεται *διάκεντρος* των δύο κύκλων και συμβολίζεται με δ (σχ. 61β).

Οι σχετικές θέσεις δύο κύκλων εξαρτώνται από τη σχέση της διακέντρου με το άθροισμα ή τη διαφορά των ακτίνων τους. Διακρίνουμε τις παρακάτω περιπτώσεις:



Σχήμα 61β



Σχήμα 61α

► **Κύκλοι χωρίς κοινά σημεία**

- i) Ο κύκλος (Λ, ρ) βρίσκεται στο **εσωτερικό** του (K, R) , αν και μόνο αν $\delta < R - \rho$ (σχ.62α).
- ii) Οι κύκλοι (K, R) και (Λ, ρ) βρίσκεται ο ένας στο **εξωτερικό** του άλλου, αν και μόνο αν $\delta > R + \rho$ (σχ.62ε).

► **Εφαπτόμενοι κύκλοι**

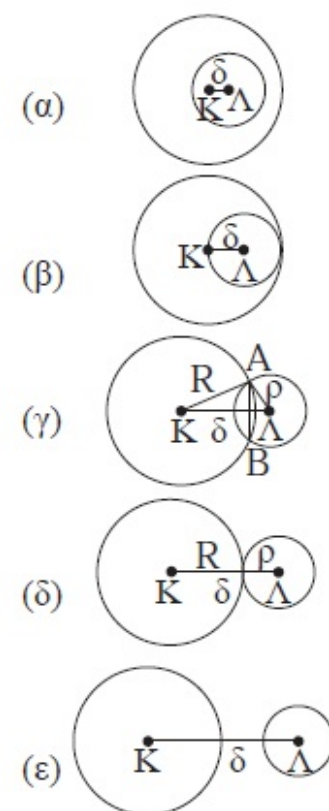
- i) Οι κύκλοι **εφάπτονται εσωτερικά**, δηλαδή έχουν **ένα** κοινό σημείο και ο κύκλος (Λ, ρ) βρίσκεται στο εσωτερικό του (K, R) , αν και μόνο αν $\delta = R - \rho$ (σχ.62β).
- ii) Οι κύκλοι **εφάπτονται εξωτερικά**, δηλαδή έχουν **ένα** κοινό σημείο και ο ένας βρίσκεται στο εξωτερικό του άλλου, αν και μόνο αν $\delta = R + \rho$ (σχ.62δ).

Το κοινό σημείο δύο εφαπτόμενων κύκλων λέγεται **σημείο επαφής** και είναι σημείο της διακέντρου.

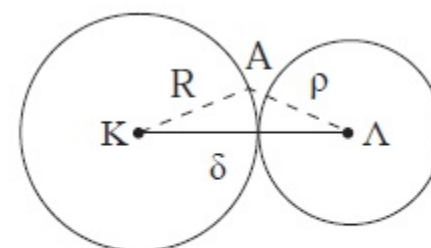
Πράγματι, αν το σημείο επαφής A (σχ.63) δεν είναι σημείο της διακέντρου, τότε από το τρίγωνο $AK\Lambda$ έχουμε $K\Lambda < KA + A\Lambda$, δηλαδή $\delta < R + \rho$, που είναι άτοπο.

► **Τεμνόμενοι κύκλοι**

Οι κύκλοι **τέμνονται**, δηλαδή έχουν **δύο** κοινά σημεία, αν και μόνο αν $R - \rho < \delta < R + \rho$ (σχ.62γ). Το ευθύγραμμο τμήμα AB που ενώνει τα κοινά σημεία λέγεται **κοινή χορδή** των δύο κύκλων. Ισχύει το επόμενο θεώρημα.



Σχήμα 62



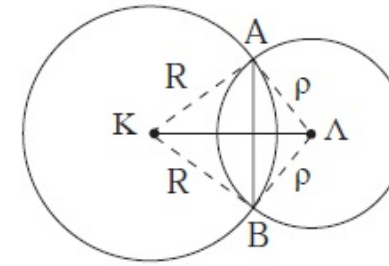
Σχήμα 63

ΘΕΩΡΗΜΑ

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

ΑΠΟΔΕΙΞΗ

Έστω οι κύκλοι (K, R) και (Λ, ρ) του σχ.64 και A, B τα σημεία τομής τους. Επειδή $KA = KB = R$, το σημείο K είναι σημείο της μεσοκαθέτου του AB . Όμοια από την $LA = LB = \rho$ προκύπτει ότι και το Λ είναι σημείο της μεσοκαθέτου του AB . Άρα, η $K\Lambda$ είναι μεσοκάθετος της κοινής χορδής AB του κύκλου.



Σχήμα 64

Για το επόμενο μάθημα (21/01/2025)
Ερωτ. Κατ. 1, 2 (σελ. 71)

**ΥΠΕΝΘΥΜΙΣΗ: Την Τρίτη 14/01/2025 θα γράψετε
το διαγώνισμα του α' τετραμήνου**