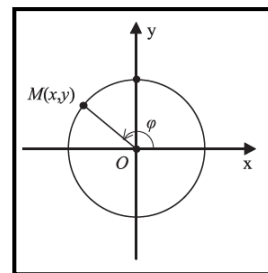


ΕΞΙΣΩΣΗ ΚΥΚΛΟΥ

1. Εξίσωση κύκλου.

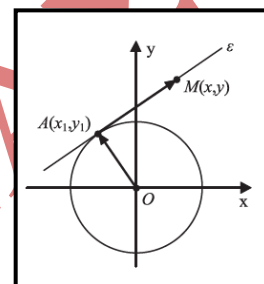
Ο κύκλος με κέντρο το σημείο $O(0,0)$ και ακτίνα ρ έχει εξίσωση

$$x^2 + y^2 = \rho^2.$$



2. Εφαπτομένη Κύκλου.

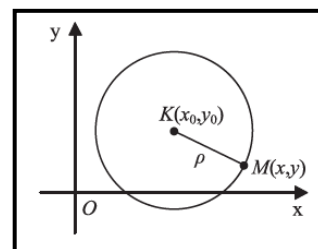
η εφαπτομένη του κύκλου $x^2 + y^2 = \rho^2$ στο σημείο $A(x_1, y_1)$ έχει εξίσωση $xx_1 + yy_1 = \rho^2$



3. Εξίσωση κύκλου με κέντρο το σημείο $K(x_0, y_0)$ και ακτίνα ρ .

Ο κύκλος με κέντρο $K(x_0, y_0)$ και ακτίνα ρ έχει εξίσωση:

$$(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 = \rho^2$$



4. Η εξίσωση $x^2 + y^2 + Ax + By + \Gamma = 0$ με $A^2 + B^2 - 4\Gamma > 0$

Κάθε κύκλος έχει εξίσωση της μορφής

$$x^2 + y^2 + Ax + By + \Gamma = 0, \text{ με } A^2 + B^2 - 4\Gamma > 0$$

και αντιστρόφως κάθε εξίσωση της παραπάνω μορφής παριστάνει κύκλο με κέντρο

$$K\left(-\frac{A}{2}, -\frac{B}{2}\right) \text{ και ακτίνα } R = \frac{\sqrt{A^2 + B^2 - 4\Gamma}}{2}.$$

➤ Αν $A^2 + B^2 - 4\Gamma = 0$ τότε η παραπάνω εξίσωση παριστάνει ένα μόνο σημείο, το $K\left(-\frac{A}{2}, -\frac{B}{2}\right)$

➤ Αν $A^2 + B^2 - 4\Gamma < 0$ τότε η παραπάνω εξίσωση είναι αδύνατη, δηλαδή δεν υπάρχουν σημεία $M(x, y)$ των οποίων οι συντεταγμένες να την επαληθεύουν.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

1. Η μεσοκάθετη χορδής κύκλου διέρχεται από το κέντρο του κύκλου.
2. Η εφαπτομένη ενός κύκλου είναι κάθετη στην ακτίνα στο σημείο επαφής.
3. Ένα σημείο M ανήκει σε κύκλο όταν η απόσταση του σημείου από το κέντρο είναι ίση με την ακτίνα.
4. Ένα σημείο M είναι εσωτερικό του κύκλου όταν η απόσταση του σημείου από

5. Ένα σημείο Μ είναι εξωτερικό του κύκλου όταν η απόσταση του σημείου από το κέντρο είναι μεγαλύτερη από την ακτίνα.

- Η ευθεία (ε) εφαπτεται του κύκλου (Κ, ρ) αν και μόνο αν $d(K, \varepsilon) = \rho$ ή ισοδύναμα το σύστημα των εξισώσεών τους έχει μία μόνο λύση (διπλή ρίζα).
- Η ευθεία (ε) τέμνει τον κύκλο (Κ, ρ) αν και μόνο αν $d(K, \varepsilon) < \rho$ ή ισοδύναμα το σύστημα των εξισώσεών τους έχει δύο λύσεις.
- Η ευθεία (ε) δεν έχει κοινό σημείο με τον κύκλο (Κ, ρ) αν και μόνο αν $d(K, \varepsilon) > \rho$ ή ισοδύναμα το σύστημα των εξισώσεών τους είναι αδύνατο.

- Δύο κύκλοι εφάπτονται αν και μόνο αν το σύστημα των εξισώσεών τους έχει μία μόνο λύση (διπλή ρίζα)
- Δύο κύκλοι τέμνονται αν και μόνο αν το σύστημα των εξισώσεών τους έχει δύο ακριβώς λύσεις

Δύο κύκλοι δεν έχουν κοινό σημείο αν και μόνο αν το σύστημα των εξισώσεών τους είναι αδύνατο.

