

Έστω $x^2 + y^2 + Ax + By + \Gamma = 0$ η εξίσωση του ζητούμενου κύκλου

Πρέπει να βρούμε τα A, B, Γ . Έχουμε τις εξής πληροφορίες:

- Το $A(2,1)$ ανήκει στον κύκλο $\Rightarrow 2^2 + 1^2 + 2A + B + \Gamma = 0$ (1)
- Έχει ακτίνα $\rho = 3 \Rightarrow \frac{\sqrt{A^2 + B^2 - 4\Gamma}}{2} = 3$ (2)
- Εφάπτεται εξωτερικά του κύκλου με εξίσωση $(x-2)^2 + y^2 = 1$ που έχει κέντρο $K(2,0)$ και ακτίνα 1

Άρα αν $\Lambda\left(-\frac{A}{2}, -\frac{B}{2}\right)$ το κέντρο του κύκλου, για την διάκεντρο $K\Lambda$ θα ισχύει :

$$|\overline{K\Lambda}| = 3 + 1 = 4 \Rightarrow \sqrt{\left(-\frac{A}{2} - 2\right)^2 + \left(-\frac{B}{2}\right)^2} = 4 \quad (3)$$

Λύνοντας το σύστημα των (1), (2) και (3) βρίσκουμε $A = -4, B = -8, \Gamma = 11$

Άρα ο ζητούμενος κύκλος έχει κέντρο $\Lambda\left(-\frac{A}{2}, -\frac{B}{2}\right) = \Lambda(2, 4)$

και ακτίνα $\rho = \frac{\sqrt{A^2 + B^2 - 4\Gamma}}{2} = 3$

Άρα ο ζητούμενος κύκλος έχει εξίσωση: $C: (x-2)^2 + (y-4)^2 = 9$