

18.30

Η εξίσωση : $x^2 + y^2 + 4x - 8y + 4 = 0$ είναι της μορφής :

$$x^2 + y^2 + Ax + By + \Gamma = 0 \quad \text{με} \quad A = 4, \quad B = -8, \quad \Gamma = 4 \quad \text{και} \quad A^2 + B^2 - 4\Gamma = 64 > 0$$

Άρα η εξίσωση παριστάνει κύκλο με κέντρο $K\left(-\frac{A}{2}, -\frac{B}{2}\right) = K(-2, 4)$

$$\text{και ακτίνα } \rho = \frac{\sqrt{A^2 + B^2 - 4\Gamma}}{2} = \frac{\sqrt{64}}{2} = 4$$

Για να αποδείξουμε ότι η ευθεία $\varepsilon: x\sigma\upsilon\nu\varphi + y\eta\mu\varphi = 4\eta\mu\varphi - 2\sigma\upsilon\nu\varphi + 4$

εφάπτεται του κύκλου, αρκεί να αποδείξουμε ότι $d(\kappa, \varepsilon) = \rho$ για κάθε φ

$$\text{Πράγματι : } d(\kappa, \varepsilon) = \frac{|-2 \cdot \sigma\upsilon\nu\varphi + 4 \cdot \eta\mu\varphi - 4\eta\mu\varphi + 2\sigma\upsilon\nu\varphi - 4|}{\sqrt{\sigma\upsilon\nu^2\varphi + \eta\mu^2\varphi}} = \frac{|-4|}{1} = 4 = \rho$$

Άρα η ευθεία εφάπτεται του κύκλου