

Αφού η ΑΓ είναι διάμετρος με μήκος 4, ο κύκλος

θα έχει ακτίνα $\rho = \frac{4}{2} = 2$ και

Και κέντρο το μέσο της ΑΓ, δηλαδή το

$$K\left(\frac{0+0}{2}, \frac{0+4}{2}\right) = K(0, 2)$$

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

Για να βρούμε την εφαπτομένη του κύκλου στο Ε, πρέπει να βρούμε πρώτα

τις συντεταγμένες του Ε. Η ΒΓ έχει εξίσωση :

$$y-0 = \frac{4-0}{0-2}(x-2) \Rightarrow y = -2x + 4$$

Λύνουμε το σύστημα των εξισώσεων του κύκλου και της ΒΓ:

$$\begin{cases} x^2 + (y-2)^2 = 4 \\ y = -2x + 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{8}{5} \\ y = \frac{4}{5} \end{cases}$$

Έστω πως η εφαπτομένη ε στο Ε έχει συντελεστή διεύθυνσης λ.

$$\text{Τότε έχει εξίσωση: } y - \frac{4}{5} = \lambda \left(x - \frac{8}{5} \right) \Rightarrow y = \lambda x - \frac{8\lambda}{5} + \frac{4}{5}$$

$$\text{Θα πρέπει: } d(K, \varepsilon) = \rho \Leftrightarrow \frac{\left| \lambda \cdot 0 - 2 - \frac{8\lambda}{5} + \frac{4}{5} \right|}{\sqrt{\lambda^2 + 1}} = 2 \Leftrightarrow \left| -\frac{8\lambda}{5} - \frac{6}{5} \right| = 2\sqrt{\lambda^2 + 1} \Leftrightarrow \dots \Leftrightarrow \lambda = \frac{4}{3}$$

- Για $\lambda = \frac{4}{3}$ η εξίσωση της εφαπτομένης είναι $y = \frac{4x}{3} - \frac{4}{3}$

Το μέσο $(1, 0)$ του ΑΒ επαληθεύει την εξίσωση άρα η εφαπτομένη του κύκλου στο Ε διέρχεται από το σημείο αυτό.

