

Δίνεται η συνάρτηση $f(t) = \sqrt{t^2 + (x^2 + y^2)t + 2} - \sqrt{t^2 + 4xt + 3}$, $x, y \in \mathbb{R}$.

Αν $M(x, y)$ σημείο του επιπέδου και $\lim_{t \rightarrow +\infty} f(t) = \frac{5}{2}$ να αποδείξετε ότι το σημείο M ανήκει σε κύκλο.