

Geometria analitica della circonferenza e dell'ellisse

Problema

Nel piano riferito ad un sistema di coordinate cartesiane ortogonali xOy si considerino la retta $s: x=3$ ed il punto $A(1;2)$. Risolvere i seguenti quesiti.

- 1) Scrivere l'equazione della circonferenza γ_1 tangente all'asse delle ascisse, avente centro sulla retta s e passante per il punto A .
- 2) Determinare l'equazione dell'ellisse γ_2 avente centro nell'origine degli assi e assi di simmetria coincidenti con gli assi coordinati sapendo che un suo vertice è il punto B di contatto tra la circonferenza γ_1 e l'asse x e che passa per il punto A . Determinare le coordinate dei fuochi e l'eccentricità dell'ellisse.
- 3) Determinare l'equazione della retta t tangente all'ellisse nel punto A .
- 4) La circonferenza γ_1 determina sulla retta t la corda AD . Calcolare l'area del triangolo i cui vertici sono A , D ed il centro C della circonferenza.
- 5) Determinare l'equazione dell'ellisse γ_3 ottenuta dall'ellisse γ_2 sottoponendo questa alla traslazione che sposta il suo centro nel centro della circonferenza γ_1 .
- 6) Realizzare la figura riepilogativa contenente tutti gli elementi geometrici elaborati.

Risposte

- 1) $\gamma_1: x^2 + y^2 - 6x - 4y + 9 = 0$ con centro $C(3;2)$.
- 2) Equazione dell'ellisse $\gamma_2: \frac{x^2}{9} + \frac{2y^2}{9} = 1$.
- 3) $t_A: x + 4y = 9$.
- 4) Secondo estremo D della corda $AD: D\left(\frac{81}{17}; \frac{18}{17}\right)$.

$$Area(ADC) = \frac{16}{17}$$

- 5) $\gamma_3: \frac{(x-3)^2}{9} + \frac{2(y-2)^2}{9} = 1$