

## Geometria analitica della circonferenza

### Perimetri ed aree di triangoli

#### Problema

Nel piano riferito ad un sistema di coordinate cartesiane ortogonali  $xOy$  si considerino il punto  $C(2;-1)$  e la retta  $s:x+y-3=0$ . Risolvere i quesiti che seguono.

- 1) Determinare l'equazione della circonferenza  $\gamma$  avente centro in  $C$  e passante per il punto  $P$  di  $s$  di ascissa 5. Sia  $Q$  il secondo punto comune tra  $s$  e  $\gamma$ .
- 2) Scrivere le equazioni delle rette tangenti a  $\gamma$  nei punti  $P$  e  $Q$  e determinare le coordinate del loro punto di intersezione  $L$ .
- 3) Riconoscere analiticamente che la retta congiungente  $C$  ed  $L$  è perpendicolare alla retta  $s$ . Determinare perimetro ed area del triangolo  $LPQ$ .
- 4) Determinare le coordinate del punto  $L'$  comune a  $\gamma$  e alla retta congiungente  $L$  e  $C$  che si trova esternamente al segmento  $LC$ . Calcolare area e perimetro del triangolo  $PQL'$ .
- 5) Realizzare la figura contenente tutti gli elementi geometrici elaborati.

#### Risposte

- 1)  $\gamma: x^2 + y^2 - 4x + 2y - 5 = 0; Q(1;2)$ .
- 2) Rette tangenti:  $t_P: 3x - y - 17 = 0, \quad t_Q: x - 3y + 5 = 0. L(7;4)$ .
- 3) Perimetro del triangolo  $LPQ: 4(\sqrt{10} + \sqrt{2})$ .

Area del triangolo  $LPQ: 16$ .

- 4)  $L'(2 - \sqrt{5}; -1 - \sqrt{5})$ ,

$$Area(PQL') = 4(1 + \sqrt{5}), \quad Perim.(PQL') = 4(\sqrt{5 + \sqrt{5}} + \sqrt{2})$$