

## Circonferenza, triangolo inscritto e parallelogramma

### Problema

Nel piano riferito ad un sistema di assi cartesiani  $xOy$  si considerino i punti  $A(-4;3)$ ,  $B(-6;-3)$ ,  $C(0;-5)$  e la retta  $s: x-2y-9=0$ . Risolvere i quesiti che seguono.

- 1) Classificare il triangolo  $ABC$  e trovarne perimetro ed area.
- 2) Scrivere l'equazione della circonferenza  $\gamma$  circoscritta al triangolo  $ABC$ .
- 3) Determinare le equazioni delle rette tangenti a  $\gamma$  che risultano perpendicolari alla retta  $s$  e le equazioni delle rette tangenti parallele all'asse delle ascisse.
- 4) Calcolare perimetro ed area del parallelogramma  $MNPQ$  delimitato dalle quattro rette tangenti di cui al precedente quesito.
- 5) Realizzare una figura riepilogativa contenente tutti gli elementi geometrici elaborati.

### Risposte

- 1) Il triangolo è rettangolo isoscele.

$$Perim(ABC) = 4(\sqrt{10} + \sqrt{5}); Area(ABC) = 20$$

- 2)  $\gamma: x^2 + y^2 + 4x + 2y - 15 = 0$

- 3) La retta  $s$  ha coefficiente angolare  $m(s)=1/2$ , quindi le due rette tangenti a  $\gamma$  e perpendicolari ad  $s$  appartengono al fascio improprio di rette  $F: y = -2x + q$ . Per trovare i valori del parametro  $q$

$$t_1: y = -2x + 5; t_2: y = -2x - 15; t_3: y = -1 + 2\sqrt{5}; t_4: y = -1 - 2\sqrt{5}.$$

- 4) Vertici del parallelogramma  $MNPQ$ :

$$M(3 - \sqrt{5}; 2\sqrt{5} - 1), N(-7 - \sqrt{5}; 2\sqrt{5} - 1), P(\sqrt{5} - 7; -2\sqrt{5} - 1), Q(\sqrt{5} + 3; -2\sqrt{5} - 1)$$

$$Perim(ABC) = 4(\sqrt{10} + \sqrt{5}), Area(MNPQ) = 40\sqrt{5}$$

- 5) Figura ...