



"Liceo Scientifico Statale "Guido Castelnuovo"

COMPITO DI MATEMATICA

Classe III sezione

14/02/2012

Risolvere i seguenti problemi:

1. Scrivere l'equazione generale della famiglia di ellissi di centro nell'origine, fuochi sull'asse x , e semiasse maggiore uguale a 4, in funzione dell'eccentricità.
 - a) Verificato che tale equazione può essere scritta nella forma $x^2 + \frac{y^2}{1-e^2} = 16$ scrivere, sempre in funzione dell'eccentricità, l'equazione della tangente all'ellisse nel punto di ascissa c , situato nel primo quadrante.
 - b) Verificato che la retta tangente di cui al punto precedente può essere scritta nella forma $ex + y - 4 = 0$, determinare quella tangente alla parabola di vertice $(0;1)$ e passante per il punto $(4;0)$. Scrivere l'equazione dell'ellisse corrispondente.
2. Determinare l'equazione generale della famiglia di iperboli con i fuochi sull'asse x , ed avente per asintoti le tangenti alla parabola di equazione $x^2 - 2y + 1 = 0$ nei punti in cui questa incontra la retta di equazione $y = 1$. Verificato che si tratta di una famiglia d'iperboli equilateri, determinare:
 - a) Quella corrispondente all'iperbole $xy = 8$ nella rotazione di 45° di quest'ultima in senso orario.
 - b) Quella il cui punto di ascissa c , situato nel quarto quadrante, forma con l'origine ed il punto $(c;0)$ un triangolo di area $2\sqrt{2}$.
3. Individuare la trasformazione geometrica che fa corrispondere alla parabola di vertice $(-1;-1)$ e tangente alla retta $x + y = 0$ la parabola di equazione $x^2 - 8y - 2x + 9 = 0$.