



## "Liceo Scientifico Statale "Guido Castelnuovo"

### COMPITO DI MATEMATICA

Classe III sezione A

21/04/2012

#### Problemi

1. Scrivere l'equazione dell'iperbole equilatera con il centro nell'origine ed un fuoco coincidente con il centro di una circonferenza di raggio 2 tangente agli asintoti dell'iperbole nel I e IV quadrante. (*suggerimento: tracciare un grafico approssimativo per avere un'idea della situazione geometrica. Trovare il centro della circonferenza con la formula della distanza punto-retta...*). Determinare inoltre:
  - a) l'equazione della circonferenza e quella dell'iperbole,
  - b) i punti P e Q intersezione dell'iperbole con la circonferenza,
  - c) le equazioni delle rette tangenti all'iperbole nei punti P e Q  
(formula utile:  $\frac{xx_0}{a^2} - \frac{yy_0}{b^2} = 1$ ),
  - d) Determinare i valori del parametro  $a$  tali che le equazioni  $\begin{cases} x' = ax \\ y' = y \end{cases}$  trasformino la circonferenza in un'ellisse di eccentricità  $1/2$ .
2. Si risolva la disequazione goniometrica  $\cos 2x + 2 \sin^2 x - 2 \sin 2x - 2 \leq 0$  nell'intervallo  $[0; \pi]$ .
3. Si tracci il grafico della funzione  $f(x) = 3 - 2 \sin\left(2x - \frac{\pi}{3}\right)$ .