



## "Liceo Scientifico Statale "Guido Castelnuovo"

### COMPITO DI MATEMATICA

Classe III sezione A

10/03/2012

#### Problemi

1. Determinare l'equazione delle famiglie di parabole con asse coincidente con l'asse  $y$ , e tangenti alla circonferenza di raggio 2 e centro nel punto  $(0;2)$ . Verificato che le equazioni delle famiglie sono  $y = ax^2$  e  $y = 4 + bx^2$ ,
  - a) si dica per quali valori dei parametri  $a$  e  $b$  ad una parabola di una famiglia, corrisponde una parabola dell'altra famiglia nella simmetria rispetto all'asse  $y = 2$ ;
  - b) si calcoli l'area del triangolo isoscele di vertici  $(2;2)$  e  $(0;4)$ , e terzo vertice situato nel secondo quadrante, inscritto nella circonferenza  $x^2 + (y-2)^2 = 4$ , e del suo trasformato secondo l'affinità  $\begin{cases} x' = 4x \\ y' = 3y - 6 \end{cases}$ .
2. Si determini l'equazione dell'ellisse con centro nell'origine, tangente nel suo punto di ascissa 1 situato nel primo quadrante, alla retta di equazione  $x + 24\sqrt{2}y - 9 = 0$ .

#### Quesiti

1. Si tracci il grafico della funzione irrazionale  $y = 2 - \sqrt{x^2 - 1}$ .
2. Si dica come viene trasformata la circonferenza di equazione  $x^2 + (y-2)^2 = 4$  dall'affinità di equazioni  $\begin{cases} x' = 4x \\ y' = 3y - 6 \end{cases}$ .
3. Si dimostri che l'insieme delle omotetie di centro l'origine forma un gruppo rispetto all'operazione di composizione.
4. Si spieghi perché il parallelismo è una proprietà invariante per affinità.