



## "Liceo Scientifico Statale "Guido Castelnuovo"

### COMPITO DI MATEMATICA

Classe III sezione A

26/05/2012

#### Problemi

1. Si determini l'equazione del luogo geometrico dei punti il cui rapporto della distanza dal punto  $C\left(\frac{3\sqrt{3}}{2\sqrt{2}}; -\frac{3}{2\sqrt{2}}\right)$  e dalla retta  $d: \sqrt{3}x - y - \frac{9\sqrt{2}}{2} = 0$  è uguale a  $\sqrt{\frac{2}{3}}$ .
  - a) Verificato che il luogo cercato è l'ellisse di equazione  $6x^2 + 10y^2 + 4\sqrt{3}xy - 27 = 0$ , la si riduca in forma canonica mediante un'opportuna trasformazione geometrica.
  - b) Scrivere le equazioni degli assi di simmetria dell'ellisse *non* ruotata.
2. In una circonferenza unitaria si traccino due corde aventi un estremo in comune, ed aventi lunghezza  $\overline{AB} = \sqrt{3}$  e  $\overline{BC} = \sqrt{2}$ . Preso un punto D sull'arco AC che non contiene B, si ponga  $\widehat{DAC} := x$  e se ne individuino i limiti geometrici. Tracciate le diagonali AC e DB del quadrilatero ABCD:
  - a) Si trovino le ampiezze degli otto angoli che vengono a formarsi;
  - b) Si determini la posizione di D che rende massima la lunghezza della diagonale DB;
  - c) Si dica per quali valori di  $x$  risulta  $\overline{DB} = \overline{DC}$ .
3. Dopo aver rappresentato graficamente la funzione  $f(x) = \cos 2x + \sin 2x$ , si dica per quali valori di  $x$  risulta  $f(x) \geq \sqrt{\frac{3}{2}}$ .