

Liceo Scientifico G. Marconi - Classe 4S
VERIFICA SCRITTA DI MATEMATICA - 16.12.2013

COMPITO A

Esercizio A.1 Risolvi le seguenti equazioni goniometriche:

$$\begin{aligned}\sin\left(7x - \frac{\pi}{8}\right) &= \sin\left(3x + \frac{3}{8}\pi\right), \\ 2\cos 2x + 2(1 - \sqrt{2})\cos x + 2 - \sqrt{2} &= 0. \\ &[\pi/8+k\pi/2, 3\pi/40+k\pi/5; \pm\pi/4+2k\pi, \pm2\pi/3+2k\pi;]\end{aligned}$$

Esercizio A.2 Risolvi la seguente equazione goniometrica:

$$\sin 10x + \sin 2x - \sqrt{3}\sin 6x = 0. \quad [k\pi/6, \pm\pi/24+k\pi/2]$$

Esercizio A.3 Risolvi le seguenti equazioni goniometriche:

$$\begin{aligned}\sqrt{2 - \sqrt{2}}\sin x + \sqrt{2 + \sqrt{2}}\cos x &= 0, \quad \sin x - \sqrt{3}\cos x = \sqrt{3}. \\ &[-3\pi/8+k\pi; 2\pi/3+2k\pi, \pi+2k\pi]\end{aligned}$$

Esercizio A.4 Risolvi le seguenti equazioni goniometriche:

$$\begin{aligned}\sqrt{3}\sin^2 x - 5\sin x \cos x - 2\sqrt{3}\cos^2 x &= 0, \quad [-\pi/6+k\pi, \arctg(2\sqrt{3})+k\pi] \\ 4\sin^2 x - \sqrt{3}\sin x \cos x + 3\cos^2 x &= 3. \quad [k\pi, \pi/3+k\pi]\end{aligned}$$

Esercizio A.5 Nel piano cartesiano sono dati il punto $A(5; 2)$ e la retta $r : y = x - 3$. Determina come si trasformano sotto una rotazione di un angolo $\alpha = 3\pi/4$ con centro l'origine.

$$[(-7/\sqrt{2}; 3/\sqrt{2}), y=3/\sqrt{2}]$$

Esercizio A.6 (Speciale) Nel piano cartesiano è data la curva di equazione

$$x^2 + 3y^2 + 2\sqrt{3}xy + 2\sqrt{3}x - 2y = 0.$$

Esegui una generica rotazione con centro nell'origine e scegli l'angolo di rotazione in modo da eliminare i termini in $x' \cdot y'$ della curva ruotata. In questo modo, riconosci di che curva si tratta.

$$[y=x^2 \text{ ruotata di } \pi/3]$$

Buon Lavoro!

Liceo Scientifico G. Marconi - Classe 4S
VERIFICA SCRITTA DI MATEMATICA - 16.12.2013

COMPITO B

Esercizio B.1 Risolvi le seguenti equazioni goniometriche:

$$\cos\left(6x + \frac{\pi}{12}\right) = \cos\left(4x - \frac{5}{12}\pi\right),$$
$$2\cos 2x + 2(1 - \sqrt{2})\sin x - 2 + \sqrt{2} = 0.$$
$$[-\pi/4+k\pi, \pi/30+k\pi/5; \pi/6+2k\pi, 5\pi/6+2k\pi, -\pi/4+2k\pi, 5\pi/4+2k\pi]$$

Esercizio B.2 Risolvi la seguente equazione goniometrica:

$$\cos 12x + \cos 4x + \sqrt{3}\cos 8x = 0. \quad [\pi/16+k\pi/8, \pm 5\pi/24+k\pi/2]$$

Esercizio B.3 Risolvi le seguenti equazioni goniometriche:

$$\sqrt{2 + \sqrt{2}}\sin x - \sqrt{2 - \sqrt{2}}\cos x = 0, \quad \sin x + \sqrt{3}\cos x = -\sqrt{3}.$$
$$[\pi/8+k\pi; -2\pi/3+2k\pi, \pi+2k\pi]$$

Esercizio B.4 Risolvi le seguenti equazioni goniometriche:

$$\sin^2 x + 3\sqrt{3}\sin x \cos x - 12\cos^2 x = 0, \quad [\pi/3+k\pi, \arctg(-4\sqrt{3})+k\pi]$$
$$3\sqrt{3}\sin^2 x + \sin x \cos x + 2\sqrt{3}\cos^2 x = 2\sqrt{3}. \quad [k\pi, -\pi/6+k\pi]$$

Esercizio B.5 Nel piano cartesiano sono dati il punto $B(2; 6)$ e la retta $r: y = -x + 4$. Determina come si trasformano sotto una rotazione di un angolo $\alpha = 3\pi/4$ con centro l'origine.

$$[(-4\sqrt{2}; -2\sqrt{2}), x=-2\sqrt{2}]$$

Esercizio B.6 (Speciale) Nel piano cartesiano è data la curva di equazione

$$3x^2 + y^2 + 2\sqrt{3}xy + 2x - 2\sqrt{3}y = 0.$$

Esegui una generica rotazione con centro nell'origine e scegli l'angolo di rotazione in modo da eliminare i termini in $x' \cdot y'$ della curva ruotata. In questo modo, riconosci di che curva si tratta.

$$[y=x^2 \text{ ruotata di } \pi/6]$$

Buon Lavoro!