Liceo Scientifico G. Marconi - Classe 4S

COMPITO IN CLASSE DI MATEMATICA - 04.11.2006

COMPITO A

Esercizio A.1 Utilizzando le formule di bisezione, dimostra che vale:

$$\operatorname{sen}\left(\frac{3}{8}\pi\right) = \frac{\sqrt{2+\sqrt{2}}}{2} \qquad \cos\left(\frac{3}{8}\pi\right) = \frac{\sqrt{2-\sqrt{2}}}{2}.$$

Esercizio A.2 Utilizza il risultato dell'esercizio precedente per calcolare

$$\operatorname{sen}\left(\frac{17}{24}\pi\right); \qquad \cos\left(\frac{17}{24}\pi\right).$$

Esercizio A.3 Stabilisci se la seguente uguaglianza è un'identità:

$$\frac{\frac{\cos 6\alpha+1}{2\cos 3\alpha}+\cos\alpha}{2\cos 2\alpha} + 2\operatorname{sen}\frac{\alpha}{2}\cos\frac{\alpha}{2} = \frac{\operatorname{sen}(\alpha+\beta)+\cos(\alpha-\beta)-\sqrt{2}\operatorname{sen}\beta\operatorname{sen}\left(\alpha+\frac{\pi}{4}\right)}{\cos\beta}.$$

Esercizio A.4 Risolvi le seguenti equazioni goniometriche:

$$\operatorname{sen} x = -\frac{1}{2}, \qquad \cos\left(\frac{2\pi}{3}-x\right) = \cos\left(3x+\frac{\pi}{6}\right).$$

Esercizio A.5 Risolvi i seguenti triangoli qualunque, senza usare la calcolatrice:

$$\begin{cases} c = 3\sqrt{2} \\ b = 2\sqrt{3} \\ \gamma = \frac{\pi}{3} \end{cases} \qquad \begin{cases} a = 2(\sqrt{2}+1) \\ c = 2+\sqrt{2} \\ \beta = \frac{\pi}{4} \end{cases}$$

Esercizio A.6 (Speciale) Dimostra che il sistema

$$\begin{cases} x = x_0 + r\cos t \\ y = y_0 + r\operatorname{sen} t \end{cases} \qquad 0 \leq t < 2\pi,$$

rappresenta le equazioni parametriche di una circonferenza di centro $C(x_0,\, y_0)$ e raggio r.

Buon Lavoro!

Liceo Scientifico G. Marconi - Classe 4S

COMPITO IN CLASSE DI MATEMATICA - 04.11.2007

COMPITO B

Esercizio B.1 Utilizzando le formule di bisezione, dimostra che vale:

$$\operatorname{sen}\left(\frac{5}{8}\pi\right) = \frac{\sqrt{2+\sqrt{2}}}{2} \qquad \cos\left(\frac{5}{8}\pi\right) = -\frac{\sqrt{2-\sqrt{2}}}{2}.$$

Esercizio B.2 Utilizza il risultato dell'esercizio precedente per calcolare

$$\operatorname{sen}\left(\frac{19}{24}\pi\right); \qquad \cos\left(\frac{19}{24}\pi\right).$$

Esercizio B.3 Stabilisci se la seguente uguaglianza è un'identità:

$$\frac{\cos\left(\alpha+\frac{\pi}{4}\right)\operatorname{sen} 8\alpha}{\operatorname{sen} 2\alpha(\cos 6\alpha + \cos 2\alpha)} = \frac{\cos(\alpha-\beta) - \operatorname{sen}(\alpha+\beta) + \sqrt{2}\operatorname{sen}\beta\operatorname{sen}\left(\frac{\pi}{4}-\alpha\right)}{\operatorname{sen}\frac{\pi}{4}\cos\beta}.$$

Esercizio B.4 Risolvi le seguenti equazioni goniometriche:

$$\cos x = -\frac{\sqrt{2}}{2}, \qquad \operatorname{sen}\left(\frac{4\pi}{3} - x\right) = \operatorname{sen}\left(2x + \frac{5\pi}{6}\right).$$

Esercizio B.5 Risolvi i seguenti triangoli qualunque, senza usare la calcolatrice:

$$\begin{cases} a = 4\sqrt{3} \\ b = 4 \\ \gamma = \dfrac{\pi}{6} \end{cases} \qquad \begin{cases} a = \sqrt{6}(1+\sqrt{3}) \\ b = 3(\sqrt{3}+1) \\ \beta = \dfrac{2}{3}\pi \end{cases}$$

Esercizio B.6 (Speciale) Dimostra che il sistema

$$\begin{cases} x = a\cos t \\ y = b\operatorname{sen} t \end{cases} \qquad 0 \le t < 2\pi,$$

rappresenta le equazioni parametriche di una circonferenza di centro l'origine e semiassi a e b.

Buon Lavoro!