

COMPITO A

**Esercizio A.1** Usando le formule di bisezione, determina le funzioni goniometriche dell'angolo  $\alpha = 3\pi/8$ . Utilizza poi questo risultato per calcolare  $\sin(13\pi/24)$ .

**Esercizio A.2** Calcola la seguente espressione:

$$\frac{[-\cos(\frac{3}{2}\pi - \alpha) + \operatorname{ctg}(\pi + \alpha)\sin(\pi - \alpha)] [\cos(\frac{\pi}{2} - \alpha) + \sin(\frac{3}{2}\pi + \alpha)]}{\sin(2\pi - \alpha)\sin(\pi + \alpha) + 2\operatorname{tg}(-\alpha)\sin(\frac{\pi}{2} - \alpha)\cos(\pi + \alpha) + \sin(\frac{\pi}{2} + \alpha)\cos(\alpha + 6\pi)}.$$

**Esercizio A.3** Stabilisci se la seguente espressione goniometrica è una identità:

$$\frac{2\sin\alpha\sin^3 3\alpha + 2\sin\alpha\sin 3\alpha\cos 6\alpha}{\sin 6\alpha} = \frac{1}{2}(\sin 4\alpha - \sin 2\alpha).$$

**Esercizio A.4** Risolvi le seguenti equazioni goniometriche:

$$2\cos 2x - \sqrt{2}\sin x + 1 = 0, \quad \cos\left(2x - \frac{\pi}{6}\right) = \cos\left(3x + \frac{\pi}{3}\right).$$

**Esercizio A.5** Calcola il seguente prodotto di matrici:

$$\begin{bmatrix} 2 & 2 & -1 \\ 0 & -3 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 2 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}.$$

**Esercizio A.6 (Facoltativo)** Dimostra che, in un triangolo rettangolo qualunque, vale la seguente proprietà:

$$\operatorname{tg}^2 \frac{\beta}{2} = \frac{a - c}{a + c}.$$

**Buon Lavoro!**

COMPITO B

**Esercizio B.1** Usando le formule di bisezione, determina le funzioni goniometriche dell'angolo  $\alpha = 5\pi/8$ . Utilizza poi questo risultato per calcolare  $\cos(23\pi/24)$ .

**Esercizio B.2** Calcolare la seguente espressione:

$$\frac{-\operatorname{tg}(\pi - \alpha) \cos(\pi + \alpha) \operatorname{sen}(-\alpha) + 4 \cos\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) \operatorname{sen}\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) - 3 \cos(2\pi - \alpha) \cos(\pi - \alpha)}{\left[\operatorname{sen}\left(\frac{3}{2}\pi - \alpha\right) - \cos\left(\frac{3}{2}\pi + \alpha\right)\right] \left[\operatorname{sen}(\pi - \alpha) + 3 \operatorname{ctg}(-\alpha) \operatorname{sen}(12\pi + \alpha)\right]}.$$

**Esercizio B.3** Stabilisci se la seguente espressione goniometrica è una identità:

$$\frac{(\operatorname{sen} 6\alpha - \operatorname{sen} 2\alpha)^2 - 4 \operatorname{sen}^2 2\alpha \cos 8\alpha}{\operatorname{sen}^2 4\alpha} = 2 \frac{\operatorname{sen} 2\alpha (\operatorname{sen} 3\alpha + \operatorname{sen} \alpha)}{\cos \alpha}.$$

**Esercizio B.4** Risolvi le seguenti equazioni goniometriche:

$$2 \cos 2x + \sqrt{2} \cos x + 1 = 0, \quad \operatorname{sen}\left(4x + \frac{\pi}{4}\right) = \operatorname{sen}\left(x + \frac{3\pi}{4}\right).$$

**Esercizio B.5** Calcola il seguente prodotto di matrici:

$$\begin{bmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 2 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & 2 & -1 \\ 0 & -3 & 1 \end{bmatrix}.$$

**Esercizio B.6 (Facoltativo)** Dimostra che, in un triangolo rettangolo qualunque, vale la seguente proprietà:

$$\cos^2 \frac{\gamma}{2} = \frac{a+b}{2a}.$$

**Buon Lavoro!**