

COMPITO A

Esercizio A.1 È dato un angolo α del terzo quadrante con $\cos \alpha = -\sqrt{2/3}$. Calcola $\sin \alpha$, $\cos(\alpha/2)$, $\sin(2\alpha)$ e $\operatorname{tg}(\pi/3 + \alpha)$.

Esercizio A.2 Stabilisci se la seguente uguaglianza è un'identità:

$$\frac{4 \cos 6\alpha \sin^2(\alpha/2)}{\sin \beta} \frac{\sin(\alpha + \beta) - \sin(\alpha - \beta)}{\sin 8\alpha - \sin 4\alpha} = \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}.$$

Esercizio A.3 Risolvi le seguenti equazioni goniometriche:

$$\cos 2x - \sqrt{2} \cos x - 1 = 0, \quad 4 \sin x \cos x - 2\sqrt{3} \sin x + 2 \cos x - \sqrt{3} = 0.$$

Esercizio A.4 Risolvi le seguenti equazioni goniometriche:

$$(2 + \sqrt{3}) \sin x + \cos x = 0, \quad \sin 2x = 3 \operatorname{tg} x \cos 2x.$$

Esercizio A.5 Risolvi il triangolo di cui sono noti gli elementi: $a = 3(\sqrt{3} - 1)$, $b = 3\sqrt{6}$, $\gamma = \pi/4$.

Esercizio A.6 (Speciale) Una traslazione di assi coordinati nel piano cartesiano, dal sistema di riferimento xOy al sistema XQY è descritta dalle equazioni di trasformazione

$$\begin{cases} X = x - a \\ Y = y - b \end{cases}$$

dove (a, b) sono le coordinate della nuova origine Q nel sistema di riferimento originale.

Ciò premesso, identifica la traslazione di assi che porta la funzione

$$y = \sin x - \cos x + \sqrt{2} \tag{*}$$

ad avere la forma $Y = k \sin X$ e utilizza tale traslazione per disegnare il grafico della funzione (*).

Buon Lavoro!

COMPITO B

Esercizio B.1 È dato un angolo α del quarto quadrante con $\sin \alpha = -\sqrt{3/5}$. Calcola $\cos \alpha$, $\sin(\alpha/2)$, $\cos(2\alpha)$ e $\operatorname{tg}(\alpha - \pi/6)$.

Esercizio B.2 Stabilisci se la seguente uguaglianza è un'identità:

$$\frac{\cos \beta}{4[\cos(\alpha + \beta) + \cos(\alpha - \beta)]} \frac{\sin 6\alpha - \sin 2\alpha}{\cos^2(\alpha/2) \cos 4\alpha} = \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}.$$

Esercizio B.3 Risolvi le seguenti equazioni goniometriche:

$$\cos 2x - \sqrt{3} \sin x + 2 = 0, \quad 2\sqrt{2} \sin x \cos x - \sqrt{2} \sin x + 2 \cos x - 1 = 0.$$

Esercizio B.4 Risolvi le seguenti equazioni goniometriche:

$$(\sqrt{2} + 1) \sin x + \cos x = 0, \quad \frac{1 + \cos 2x}{2 \sin^2 x} = \frac{\sin 2x}{1 + \cos 2x}.$$

Esercizio B.5 Risolvi il triangolo di cui sono noti gli elementi: $a = 4\sqrt{2}$, $c = 2\sqrt{2}(\sqrt{3}-1)$, $\beta = \pi/6$.

Esercizio B.6 (Speciale) Una traslazione di assi coordinati nel piano cartesiano, dal sistema di riferimento xOy al sistema XQY è descritta dalle equazioni di trasformazione

$$\begin{cases} X = x - a \\ Y = y - b \end{cases}$$

dove (a, b) sono le coordinate della nuova origine Q nel sistema di riferimento originale.

Ciò premesso, identifica la traslazione di assi che porta la funzione

$$y = \sin x + \cos x - \sqrt{2} \tag{*}$$

ad avere la forma $Y = k \cos X$ e utilizza tale traslazione per disegnare il grafico della funzione (*).

Buon Lavoro!