

COMPITO A

Esercizio A.1 Esprimi in funzione di $\sin \alpha$, e poi semplifica, la seguente espressione:

$$\frac{\operatorname{tg}^2 \alpha \cos^2 \alpha - \operatorname{ctg}^2 \alpha \sin^2 \alpha - 1}{\sin^2 \alpha (1 + \operatorname{ctg}^2 \alpha)}.$$

$$[2 \sin^2 \alpha - 2]$$

Esercizio A.2 Si sa che l'angolo α appartiene al secondo quadrante e che vale $\operatorname{tg} \alpha = -\sqrt{8}$.

Calcola i valori di $\sin \alpha$, $\cos \alpha$ e $\operatorname{ctg}(\pi/2 + \alpha)$.

$$[\sqrt{8}/3; -1/3; \sqrt{8}]$$

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

$$\frac{\frac{1}{\sqrt{2}} \cos \frac{\pi}{4} \sin \frac{\pi}{2} - \sqrt{3} \sin \frac{\pi}{3} \cos \pi}{\operatorname{tg} \frac{\pi}{4} + \sqrt{3} \operatorname{ctg} \frac{\pi}{3}} = \frac{1}{2} \sec \frac{\pi}{3}$$

$$[1]$$

Esercizio A.4 Semplifica la seguente espressione:

$$\frac{a^2 \operatorname{tg}(\pi + \alpha) \operatorname{tg}(\frac{\pi}{2} - \alpha)}{a \sin(\frac{\pi}{2} + \alpha) \sec(2\pi - \alpha) + \sin \frac{3}{2}\pi} - \frac{\sin(\pi + \alpha) \cos(\frac{\pi}{2} + \alpha) - \cos(\pi - \alpha) \sin(\frac{\pi}{2} - \alpha)}{a + \operatorname{tg} \alpha \operatorname{tg}(\frac{\pi}{2} + \alpha)}$$

$$[a + 1]$$

Esercizio A.5 Semplifica la seguente espressione:

$$\frac{\sqrt{3} p^2 \cos(\frac{26}{3}\pi) - \sqrt{\frac{3}{2}} q^2 \sin(\frac{7}{4}\pi)}{\sin(\frac{2}{3}\pi) \{p \operatorname{tg}(\frac{4}{3}\pi) + q\sqrt{3} [\operatorname{ctg}(\frac{5}{4}\pi) + \cos(\frac{11}{6}\pi) + \sin(\frac{5}{3}\pi)]\}}$$

$$[(q - p)/\sqrt{3}]$$

Esercizio A.6 (Speciale) Spiega come puoi descrivere il valore di **tutti** gli angoli orientati il cui coseno vale $\sqrt{2}/2$.

$$[\pm\pi/4 + 2k\pi, \quad k \in \mathbb{Z}]$$

Buon Lavoro!

COMPITO B

Esercizio B.1 Esprimi in funzione di $\cos \alpha$, e poi semplifica, la seguente espressione:

$$\frac{\operatorname{tg}^2 \alpha \cos^2 \alpha - \operatorname{ctg}^2 \alpha \operatorname{sen}^2 \alpha + 1}{\operatorname{sen}^2 \alpha (1 + \operatorname{ctg}^2 \alpha)}.$$

$$[2 - 2 \cos^2 \alpha]$$

Esercizio B.2 Si sa che l'angolo α appartiene al terzo quadrante e che vale $\operatorname{ctg} \alpha = 3/4$.

Calcola i valori di $\operatorname{sen} \alpha$, $\cos \alpha$ e $\operatorname{tg}(\pi/2 - \alpha)$.

$$[-4/5; -3/5; 3/4]$$

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

$$\frac{\operatorname{tg} \frac{\pi}{3} + \operatorname{ctg} \frac{\pi}{6}}{\sqrt{2} \operatorname{sen} \frac{\pi}{3} \cos \pi + \sqrt{3} \cos \frac{\pi}{4} \operatorname{sen} \left(\frac{3}{2}\pi\right)} = -\sec \frac{\pi}{4}$$

$$[-\sqrt{2}]$$

Esercizio B.4 Semplifica la seguente espressione:

$$\frac{a^2 \operatorname{tg} \left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) \operatorname{sen}(\pi - \alpha)}{(a - b) \cos(\pi + \alpha)} - \frac{b^2 \operatorname{ctg} \left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) \operatorname{cosec}(\pi + \alpha)}{(a - b) \sec(\pi - \alpha)} - (a + b) \operatorname{sen} \frac{\pi}{2} \cdot \frac{\operatorname{sen}(-\alpha)}{\cos \left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right)}$$

$$[0]$$

Esercizio B.5 Semplifica la seguente espressione:

$$\frac{\operatorname{sen} \left(\frac{4}{3}\pi\right) \left\{ n\sqrt{2} \operatorname{sen} \left(\frac{13}{4}\pi\right) + m\sqrt{3} \operatorname{ctg} \left(\frac{4}{3}\pi\right) + mn \left[\cos \left(\frac{5}{3}\pi\right) + \frac{1}{2} \operatorname{tg} \left(\frac{3}{4}\pi\right) \right] \right\}}{2m \cos \left(\frac{5}{6}\pi\right) + n \operatorname{tg} \left(\frac{4}{3}\pi\right)}$$

$$[1/2]$$

Esercizio B.6 (Speciale) Spiega come puoi descrivere il valore di **tutti** gli angoli orientati il cui seno vale $\sqrt{3}/2$.

$$[\pi/3 + 2k\pi \vee 2\pi/3 + 2k\pi]$$

Buon Lavoro!