COMPITO A

Esercizio A.1 Calcola la seguente espressione:

$$\frac{\frac{\sqrt{3}}{3}a^2 \left(\sin \frac{\pi}{3} + \frac{1}{2} \operatorname{tg} \frac{\pi}{3} \right) + b^2 \cos \pi}{-a \left(\sqrt{3} \operatorname{ctg} \frac{2}{3}\pi + 2 \operatorname{tg} \pi \right) + 2b \sin^2 \frac{\pi}{4}} - b \left(\sin \frac{7}{6}\pi + \cos \frac{4}{3}\pi \right).$$

Esercizio A.2 Calcola la seguente espressione:

$$\frac{\sin(\pi - \alpha) + \cos(-\alpha)}{1 - \operatorname{tg}(\pi - \alpha)} - \frac{\cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) - \cos(2\pi - \alpha)}{\operatorname{tg}(\pi + \alpha) - 1} + \frac{\sin\left(\frac{\pi}{4} + \alpha\right)}{\cos\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right)}.$$

Esercizio A.3 L'angolo α appartiene al terzo quadrante e vale $\cos \alpha = -2/3$.
Calcola $\sin \alpha$, $\operatorname{tg} \alpha$ e $\sin\left(\frac{4}{3}\pi - \alpha\right)$.

Esercizio A.4 Risolvi un triangolo qualunque sapendo che ha:

$$b = 10\sqrt{3}; \quad c = 10; \quad \beta = \frac{2}{3}\pi.$$

Esercizio A.5 In un triangolo qualunque si conoscono il lato $\overline{AB} = 42,8$ cm, il lato $\overline{BC} = 54,1$ cm e l'angolo compreso tra essi, che è ampio $52^\circ 30'$.

Sapendo che vale: $\sin(52^\circ 30') = 0,793$ e $\cos(52^\circ 30') = 0,609$, calcola l'area del triangolo e la lunghezza $\overline{AC}$.

Esercizio A.6 (Speciale) Scrivi l'espressione del teorema di Carnot relativa al lato di lunghezza b e poi dimostra che, nel caso particolare in cui AC è un cateto di un triangolo rettangolo di ipotenusa BC , tale formula si riduce all'espressione del teorema di Pitagora.

Buon Lavoro!

COMPITO B

Esercizio B.1 Calcola la seguente espressione:

$$\frac{m \left(\cos^2 \frac{\pi}{3} + \operatorname{ctg}^2 \frac{\pi}{6} \operatorname{sen}^2 \frac{5}{6} \pi \right) + n \left(\cos \frac{3}{2} \pi - 3 \operatorname{tg} 2\pi \right)}{m \left(\operatorname{tg} \frac{\pi}{4} - \operatorname{sen}^2 \frac{\pi}{6} - \cos^2 \frac{7}{6} \pi \right) + \frac{1}{2} n \left(\operatorname{sen} \frac{\pi}{2} + \cos 2\pi \right)}.$$

Esercizio B.2 Calcola la seguente espressione:

$$\frac{\cos(\pi + \alpha) \operatorname{ctg}(\pi - \alpha) + \cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right)}{\frac{1}{\operatorname{sen}(\pi + \alpha)} + \operatorname{sen}(\pi - \alpha) + \operatorname{sen}(-\alpha)} + \frac{\cos\left(\frac{\pi}{4} + \alpha\right)}{\operatorname{sen}\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right)}.$$

Esercizio B.3 L'angolo α appartiene al secondo quadrante e vale $\operatorname{sen} \alpha = 3/4$.
Calcola $\cos \alpha$, $\operatorname{tg} \alpha$ e $\cos\left(\frac{2}{3}\pi - \alpha\right)$.

Esercizio B.4 Risolvi un triangolo qualunque sapendo che ha:

$$a = 2\sqrt{3}; \quad b = \sqrt{6}; \quad \beta = \frac{\pi}{4}.$$

Esercizio B.5 In un triangolo qualunque si conoscono il lato $\overline{BC} = 1,73$ m, il lato $\overline{AC} = 1,14$ m e l'angolo compreso tra essi, che è ampio $61^\circ 42'$.

Sapendo che vale: $\operatorname{sen}(61^\circ 42') = 0,880$ e $\cos(61^\circ 42') = 0,474$, calcola l'area del triangolo e la lunghezza $\overline{AB}$.

Esercizio B.6 (Speciale) Scrivi l'espressione del teorema di Carnot relativa al lato di lunghezza c e poi dimostra che, nel caso particolare in cui AB è un cateto di un triangolo rettangolo di ipotenusa BC , tale formula si riduce all'espressione del teorema di Pitagora.

Buon Lavoro!