

COMPITO A

Esercizio A.1 Risolvi la seguente disequazione goniometrica:

$$\frac{2 \operatorname{sen}^2 x - 1}{\operatorname{sen} x - \sqrt{3} \cos x} > 0.$$

$$[-\pi/4 + 2k\pi < x < \pi/4 + 2k\pi \vee \pi/3 + 2k\pi < x < 3\pi/4 + 2k\pi \vee 5\pi/4 + 2k\pi < x < 4\pi/3 + 2k\pi]$$

Esercizio A.2 Risolvi la seguente disequazione goniometrica:

$$\cos 2x - 3\sqrt{3} \operatorname{sen} x + 5 < 0.$$

$$[\pi/3 + 2k\pi < x < 2\pi/3 + 2k\pi]$$

Esercizio A.3 Calcola il valore della seguente espressione con numeri complessi:

$$\frac{(1 - 2i)(10 + 5i)}{(2 + 11i)(1 + 2i)}.$$
[-1]

Esercizio A.4 Risolvi, in campo complesso, la seguente equazione di secondo grado a coefficienti reali:

$$z^2 - 6z + 34 = 0.$$
[3 ± 5i]

Esercizio A.5 Scrivi in forma trigonometrica il numero complesso $z_1 = \sqrt{3} - i$, calcola il numero $z_2 = z_1^4$ e infine riscrivi in forma algebrica il risultato ottenuto.

[-8(1 + √3 i)]

Esercizio A.6 Calcola il valore della seguente espressione:

$$\frac{(\cos \frac{9}{8}\pi + i \operatorname{sen} \frac{9}{8}\pi)(\cos \frac{4}{5}\pi + i \operatorname{sen} \frac{4}{5}\pi)}{\cos \frac{7}{40}\pi + i \operatorname{sen} \frac{7}{40}\pi}.$$
[√2/2(1 - i)]

Esercizio A.7 Scomponi in fattori la seguente espressione:

$$z^4 + 25z^2 + 144.$$
[(z - 3i)(z + 3i)(z - 4i)(z + 4i)]

Esercizio A.8 (Speciale) Calcola il valore della seguente espressione:

$$\left[-\cos \left(\frac{8}{7}\pi \right) + i \operatorname{sen} \frac{6}{7}\pi \right] \left(\operatorname{sen} \frac{10}{21}\pi + i \cos \frac{10}{21}\pi \right).$$
[(√3 + i)/2]

Buon Lavoro!

COMPITO B

Esercizio B.1 Risolvi la seguente disequazione goniometrica:

$$\frac{\sqrt{3} \operatorname{sen} x + \cos x}{1 - 4 \cos^2 x} < 0.$$

$$[-\pi/6 + 2k\pi < x < \pi/3 + 2k\pi \vee 2\pi/3 + 2k\pi < x < 5\pi/6 + 2k\pi \vee 4\pi/3 + 2k\pi < x < 11\pi/6 + 2k\pi]$$

Esercizio B.2 Risolvi la seguente disequazione goniometrica:

$$\cos 2x - 5\sqrt{2} \cos x - 5 > 0.$$

$$[3\pi/4 + 2k\pi < x < 5\pi/4 + 2k\pi]$$

Esercizio B.3 Calcola il valore della seguente espressione con numeri complessi:

$$\frac{(2 + 3i)(9 - 7i)}{(11 - 3i)(3 + 2i)} . \quad [1]$$

Esercizio B.4 Risolvi, in campo complesso, la seguente equazione di secondo grado a coefficienti reali:

$$z^2 - 4z + 13 = 0 . \quad [2 \pm 3i]$$

Esercizio B.5 Scrivi in forma trigonometrica il numero complesso $z_1 = -1 + \sqrt{3}i$, calcola il numero $z_2 = z_1^5$ e infine riscrivi in forma algebrica il risultato ottenuto. $[-16(1 + \sqrt{3}i)]$

Esercizio B.6 Calcola il valore della seguente espressione:

$$\frac{(\cos \frac{7}{5}\pi + i \operatorname{sen} \frac{7}{5}\pi)(\cos \frac{3}{8}\pi + i \operatorname{sen} \frac{3}{8}\pi)}{\cos \frac{41}{40}\pi + i \operatorname{sen} \frac{41}{40}\pi} . \quad [\sqrt{2}/2(-1+i)]$$

Esercizio B.7 Scomponi in fattori la seguente espressione:

$$z^4 + 29z^2 + 100 . \quad [(z-2i)(z+2i)(z-5i)(z+5i)]$$

Esercizio B.8 (Speciale) Calcola il valore della seguente espressione:

$$\left[\cos \left(-\frac{\pi}{21} \right) - i \operatorname{sen} \frac{22}{21}\pi \right] \left(\operatorname{sen} \frac{3}{14}\pi + i \cos \frac{3}{14}\pi \right) . \quad [(1+i\sqrt{3})/2]$$

Buon Lavoro!