

Liceo Scientifico G. Marconi - Classe 4S
VERIFICA SCRITTA DI MATEMATICA - 03.04.2019

COMPITO A

Esercizio A.1 Risolvi le seguenti disequazioni

$$2 \sin^2 x + (\sqrt{2} - 2) \sin x - \sqrt{2} \geq 0; \quad \frac{2 \cos x - \sqrt{3}}{\operatorname{tg} x - 1} < 0.$$

$$[5\pi/4 + 2k\pi \leq x \leq 7\pi/4 + 2k\pi \vee x = \pi/2 + 2k\pi; -\pi/6 + 2k\pi < x < \pi/6 + 2k\pi \vee \pi/4 + k\pi < x < \pi/2 + k\pi]$$

Esercizio A.2 Il triangolo rettangolo ABC ha l'ipotenusa BC di lunghezza $2a$. Determina l'ampiezza dell'angolo $\hat{A}BC = x$ in modo che la mediana relativa al cateto AB sia lunga $\sqrt{13}a/2$. [$\pi/3$]

Esercizio A.3 Determina le coordinate del punto A' , trasformato del punto $A(5\sqrt{3}; -5)$ sotto una rotazione attiva, con centro l'origine, di un angolo pari a $5\pi/6$. [$(-5; 5\sqrt{3})$]

Esercizio A.4 Semplifica la seguente espressione

$$\frac{(6 - 8i)(2 + 5i)}{(1 - 3i)(3 + i)}. \quad [2 + 5i]$$

Esercizio A.5 Semplifica la seguente espressione

$$\sqrt{2} \frac{[\cos(\frac{11}{9}\pi) + i \sin(\frac{11}{9}\pi)]^3}{[\cos(\frac{7}{16}\pi) + i \sin(\frac{7}{16}\pi)]^4} e^{\frac{\pi}{3}i}. \quad [1+i]$$

Esercizio A.6 Fattorizza il seguente polinomio con coefficiente complessi:

$$z^3 + (i - 8)z^2 + (17 - i)z + 26 - 2i. \quad [(z+1)(z-2i-4)(z+3i-5)]$$

Esercizio A.7 (Speciale) Il numero $w = \sqrt{3} + 1 + (1 - \sqrt{3})i$ è una delle radici seste di un altro numero complesso z . Determina l'espressione dell'unica radice sesta di z il cui argomento appartiene al terzo quadrante. [$-2-2i$]

Buon Lavoro!

COMPITO B

Esercizio B.1 Risolvi le seguenti disequazioni

$$2 \cos^2 x + \cos x - 1 < 0; \quad \frac{2 \sin x - \sqrt{2}}{\operatorname{tg} x - \sqrt{3}} < 0.$$

$$[\pi/3 + 2k\pi < x < 5\pi/3 + 2k\pi \wedge x \neq \pi + 2k\pi;$$

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

Esercizio B.2 Il triangolo isoscele ABC ha i lati obliqui di lunghezza $\overline{AB} = \overline{AC} = 2L$. Determina l'ampiezza dell'angolo $\hat{A}BC = x$ in modo che la mediana relativa al lato AB sia lunga $\sqrt{7}L$. $[\pi/6]$

Esercizio B.3 Determina le coordinate del punto P' , trasformato del punto $P(-4; 4\sqrt{3})$ sotto una rotazione attiva, con centro l'origine, di un angolo pari a $2\pi/3$. $[(-4; -4\sqrt{3})]$

Esercizio B.4 Semplifica la seguente espressione

$$\frac{(2 + 3i)(3 + 4i)}{(1 - 2i)(2 + i)}.$$
 $[-3 + 2i]$

Esercizio B.5 Semplifica la seguente espressione

$$\sqrt{2} \frac{[\cos(\frac{13}{12}\pi) + i \sin(\frac{13}{12}\pi)]^4}{[\cos(\frac{7}{12}\pi) + i \sin(\frac{7}{12}\pi)]^3} e^{\frac{\pi}{6}i}.$$
 $[-1 + i]$

Esercizio B.6 Fattorizza il seguente polinomio con coefficiente complessi:

$$z^3 + iz^2 - (15 + 22i)z - 14 - 23i.$$
 $[(z+1)(z-2i-5)(z+3i+4)]$

Esercizio B.7 (Speciale) Il numero $u = \sqrt{3} + 1 + (\sqrt{3} - 1)i$ è una delle radici seste di un altro numero complesso z . Determina l'espressione dell'unica radice sesta di z il cui argomento appartiene al secondo quadrante. $[-2 + 2i]$

Buon Lavoro!