



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Istituto Istruzione Superiore "Decio Celeri" Lovere (BG)

Liceo Artistico – Classico – Scientifico – Sportivo

Via Nazario Sauro, 2 - 24065 Lovere (BG) – Tel. 035 983177 Fax 035 964022 – C.F. 81004920161 – Cod.Mecc. BGIS00100R

www.istitutocelerilovere.it e-mail: bgis00100r@istruzione.it posta certificata: bgis00100r@pec.istruzione.it

CLASSE 4^A A LICEO SCIENTIFICO

10 Marzo 2021

Numeri complessi – Trigonometria

COGNOME _____ NOME _____

Calcola il valore delle seguenti espressioni e scrivi il risultato in forma algebrica:

1. $\frac{(1-i)^4 + (1-i)^3}{3+i}$ _____ / 4

2. $\left[\frac{\cos \frac{13}{5}\pi + i \sin \frac{13}{5}\pi}{\left(\cos \frac{\pi}{5} + i \sin \frac{\pi}{5}\right)^2} \right]^2 : \left(\cos \frac{59}{10}\pi + i \sin \frac{59}{10}\pi \right)$ _____ / 5

Risolvi in \mathbb{C} le seguenti equazioni:

3. $x^6 + 2x^3 + 1 = 0$ _____ / 6

4. $x^2 + x + 1 = 0$ _____ / 2

5. Rappresenta nel piano di Gauss i punti corrispondenti ai numeri complessi che verificano il seguente sistema: _____ / 3

$$\begin{cases} |z| < 3 \\ |Re(z)| < 2 \\ |Im(z)| > 1 \end{cases}$$

6. Determina il valore di k per il quale i due numeri complessi $3 + 2^{k-1}i$ e $3 - 4^{2k-1}i$ sono coniugati. _____ / 4

7. Svolgi uno dei seguenti problemi a tua scelta: _____ / 12

Data la semicirconferenza di diametro $\overline{AB} = 2r$, sia AD una corda che forma con AB un angolo α tale che $\tan \alpha = \frac{1}{2}$. Detto P un punto dell'arco AD , condurre per esso la perpendicolare al diametro che incontri in Q la corda AD e in H il diametro AB in modo che risulti: $\overline{QH} + \overline{PH} = kr$ ($k \in \mathbb{R}^+$).

È dato il triangolo ABC la cui base AB misura $2a$ e i cui angoli alla base $B\hat{A}C$ e $A\hat{B}C$ hanno tangenti uguali rispettivamente a 2 e a $\frac{1}{2}$.

A. Posti $B\hat{A}C = \alpha$ e $A\hat{B}C = \beta$, calcolare le funzioni goniometriche di α e β e verificare che il triangolo ABC è rettangolo in C .

B. Circoscritto al triangolo il semicerchio di diametro AB , determinare sull'arco BC un punto P in modo che risulti:

$$\overline{PM} + \overline{PN} = k \overline{BC} \quad (k \in \mathbb{R}^+)$$

essendo M ed N le proiezioni di P rispettivamente sulla corda BC e sul prolungamento della corda AC .

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$x=0$	$0 < x < 6$	$6 \leq x < 10$	$10 \leq x < 14$	$14 \leq x < 19,2$	$19,2 \leq x < 22$	$22 \leq x < 26$	$26 \leq x < 30$	$30 \leq x < 36$	$x=36$

BUON LAVORO!!!