

Istituto d'Istruzione Omnicomprensivo "Decio Celeri" Lovere (BG)

Scuola dell'infanzia – Scuola Primaria – Scuola Secondaria di I grado

Liceo Artistico – Classico – Scientifico tradizionale – Scienze Applicate – Sportivo

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

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

CLASSE 4^A A LICEO SCIENTIFICO

9 aprile 2026

120 minuti – 100% – **Matematica**

«The imaginary number is a fine and wonderful resource of the human spirit,
almost an amphibian between being and not being.» (Gottfried Wilhelm von Leibniz)

Trigonometria – Numeri complessi (assenti)

COGNOME _____ **NOME** _____

1. Determina, in forma algebrica, le soluzioni delle seguenti equazioni in campo complesso: _____ / 12

$$z^4 - 3z^2 - 4 = 0 \quad z^6 + 64 = 0$$

2. Se u, v, w sono tre numeri complessi, tali che: $\frac{1}{u} = \frac{1}{v} + \frac{1}{w}$ e $v = 3 + 4i$ e $w = 4 - 3i$, dopo aver trovato u nella forma algebrica, determina il modulo di $\frac{u}{v}$. _____ / 6

3. Se $x + iy = (1 + i)^n$ con $n \in \mathbb{N}_0$, dimostra che: $x^2 + y^2 = 2^n$ (usa la forma trigonometrica). _____ / 7

4. L'equazione $z^2 + iz + a + 10i = 0$ ha soluzione $z_1 = 2 + iy$, con a e y reali.
Trova a, y e l'altra soluzione z_2 dell'equazione. _____ / 7

5. Rappresenta nel piano di Gauss i punti corrispondenti ai numeri complessi z che verificano la disequazione:
 $|2z - 3| \leq |z + i|$. _____ / 4

6. Determina graficamente il numero delle soluzioni della seguente equazione parametrica nell'intervallo indicato, al variare del parametro in \mathbb{R} : _____ / 8

$$\begin{cases} k \sin x + \cos x - 2 + k = 0 \\ 0 \leq x \leq \pi \end{cases}$$

Svolgi **uno** dei seguenti problemi a tua scelta: _____ / 10

7. Considerata la semicirconferenza di diametro $\overline{AB} = 2$ e le tangenti in A e B, prendi su di esse, da parte opposta rispetto alla retta AB, due punti E ed F (F dalla stessa parte della semicirconferenza) tali che $\overline{AE} = 2$ e $\overline{BF} = 1$.
Posto $\widehat{PBF} = x$, traccia la curva $y = \overline{PE}^2 + \overline{PF}^2$ nei limiti imposti dal problema.
Determina un punto P sulla semicirconferenza in modo che risulti massima la somma $\overline{PE}^2 + \overline{PF}^2$.
Calcola, nel caso in cui la somma è massima, il perimetro e l'area del quadrilatero AEBP.

8. Sia ABCD un quadrilatero circoscritto a una circonferenza di centro O e raggio r tale che:

$$\widehat{DAB} = \frac{\pi}{2} \quad \widehat{ABC} = \frac{\pi}{3}$$

Posto $\widehat{BCD} = 2x$, costruisci un quadrilatero in modo che il suo perimetro sia uguale a $4r + \frac{8}{3}r\sqrt{3}$.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$x = 0$	(0; 9)	[9; 15)	[15; 21)	[21; 30)	[30; 33)	[33; 39)	[39; 45)	[45; 54)	$x = 54$

BUON LAVORO!!!