

Istituto Omnicomprensivo "Decio Celeri"

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

Liceo Artistico – Classico – Scientifico – Scienze Applicate – Sportivo

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

www.liceoceleri.edu.it e-mail: bgis00100r@istruzione.it posta certificata: bgis00100r@pec.istruzione.it**CLASSE 4^A A LICEO SCIENTIFICO****28 agosto 2025**120 minuti – **Matematica**

«Genius is one percent inspiration and ninety-nine percent perspiration.» (Thomas Alva Edison)

Prova di recupero del debito**COGNOME** _____ **NOME** _____**Trasformazioni geometriche**

1. Scrivi le equazioni delle simmetrie s_1 e s_2 rispetto alla retta di equazione $y = -x + 3$ e rispetto a quella di equazione $y = -x - 1$. Determina le equazioni di $s_1 \circ s_2$, verificando che è una traslazione di vettore $\vec{v}$ perpendicolare alle due rette e di modulo uguale al doppio della distanza tra le due rette. _____ / 9

Equazioni e disequazioni goniometriche, trigonometria

Risolvi le seguenti disequazioni e sistemi di disequazioni:

2. $\left| \cos \left(2x + \frac{\pi}{4} \right) \right| < \frac{\sqrt{2}}{2}$ _____ / 4

3. $\begin{cases} 2 \sin^2 x - \cos x - 1 \leq 0 \\ 2 \sin x + 1 \geq 0 \end{cases}$ _____ / 7

4. Trova i valori di a, b, c in modo che il grafico della funzione $y = a \cos \left(x - \frac{\pi}{3} \right) + b \cos x + c$ passi per l'origine O e per i punti $\left(\frac{2}{3}\pi; 3 \right)$ e $\left(-\frac{\pi}{3}; -1 \right)$. Calcola poi i punti di intersezione con l'asse x nell'intervallo $[-\pi; \pi]$. _____ / 7

5. Siano A e B i punti di intersezione fra la retta $2x - y - 5 = 0$ e la parabola $y = x^2 - 4x$, V il vertice. Determina il coseno dell'angolo $\widehat{AVB}$, utilizzando il teorema di Carnot nel triangolo AVB, e confrontalo con il valore della sua tangente dedotto dalle rette AV e VB. _____ / 9

Numeri complessi

6. Calcola il valore della seguente espressione: _____ / 3

$$\frac{(1 + i\sqrt{3})^2}{1 - i\sqrt{3}} + \frac{(\sqrt{3} - i)^3}{5i} + \left[\frac{7(2 + i\sqrt{3})}{1 + 4i\sqrt{3}} + i\sqrt{3} \right] : \frac{1}{2}$$

7. Risolvi l'equazione: _____ / 6

$$z^3 = (i - 2)^3$$

Calcolo combinatorio/probabilità

8. Zoe sfida Eva al seguente gioco: lanciando un dado regolare a sei facce, Zoe segna un punto quando esce il 5 oppure il 6, in caso contrario è Eva a segnare un punto. Vince chi arriva prima a 3 punti. Qual è la probabilità che Zoe vinca con il punteggio 3 – 1? _____ / 5

9. Ci sono 9 matite di 9 colori diversi e 3 cassetti indicati con A, B, C. Se 4 matite devono essere messe nel cassetto A, 2 nel cassetto B e 3 nel cassetto C, quante sono le possibili collocazioni? _____ / 4

Geometria analitica dello spazio

10. Determinare l'equazione delle superfici sferiche di raggio $5\sqrt{2}$ tangenti nel punto $P(-1, 2, 3)$ al piano di equazione $3x + 4y - 5z + 10 = 0$. _____ / 9

11. Nello spazio con riferimento cartesiano ortogonale $Oxyz$ sono date le equazioni di due rette: _____ / 9

$$r: \begin{cases} y - z - 1 = 0 \\ x - z = 4 \end{cases} \quad s: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = t \\ z = 3 - t \end{cases}$$

Dopo aver dimostrato che le due rette sono incidenti, determinare l'equazione del piano che le contiene. Verificare che la sfera di centro $C(5, -7, 2)$ passante per il punto $P(1, -1, 0)$ è tangente al piano suddetto.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$x = 0$	(0; 11)	[11; 18)	[18; 25)	[25; 35)	[35; 39)	[39; 46)	[46; 53)	[53; 63)	$x = 63$

BUON LAVORO!!!