

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

29 maggio 2025

90 minuti – 100% – **Matematica**

«La matematica non è una gara di velocità e non è un esercizio solitario» (Daniele Gouthier)

Geometria analitica dello spazio

COGNOME _____ **NOME** _____

Scegli 5 problemi tra quelli da 1 a 7:

1. Determina la distanza tra il punto $P(2, 1, 1)$ e la retta $r: \begin{cases} x + y = z + 1 \\ z = -y + 1 \end{cases}$. _____ / 9
2. Una sfera, il cui centro è il punto $C(-2; -1; 2)$ è tangente al piano π avente equazione $2x - 2y + z - 9 = 0$. Qual è il punto di tangenza? Qual è il raggio della sfera? _____ / 9
3. Dato il piano $\pi: x + 2y - z + 1 = 0$ ed il suo punto $P(1, 0, 2)$, si determinino le sfere di raggio $\sqrt{6}$ tangenti a π in P. _____ / 9
4. Dati i punti $A(-2, 0, 1)$, $B(1, 1, 2)$, $C(0, -1, -2)$, $D(1, 1, 0)$, determinare l'equazione del piano α passante per i punti A, B, C e l'equazione della retta passante per D e perpendicolare al piano α . _____ / 9
5. Nello spazio sono dati due piani α e β rispettivamente di equazione: $\alpha: x - 3y + z - 5 = 0$, $\beta: x + 2y - z + 3 = 0$. Dopo aver determinato l'equazione parametrica della retta r comune ad entrambi, verificare che essa appartiene al piano $\gamma: 3x + y - z + 1 = 0$. _____ / 9
6. Dati i punti $A(2, 0, -1)$ e $B(-2, 2, 1)$, provare che il luogo geometrico dei punti P dello spazio, tali che $\overline{PA} = \sqrt{2} \cdot \overline{PB}$, è costituito da una superficie sferica \mathcal{S} e scrivere la sua equazione cartesiana. Verificare che il punto $T(-10, 8, 7)$ appartiene a \mathcal{S} e determinare l'equazione del piano tangente in T a \mathcal{S} . _____ / 9
7. Determinare le coordinate dei punti nello spazio che giacciono sulla retta perpendicolare nel punto $(1, 1, 1)$ al piano di equazione $2x - y - z = 0$, a distanza 6 da tale piano. _____ / 9

Svolgi uno dei seguenti problemi: _____ / 9

8. Determinare l'equazione della superficie sferica \mathcal{S} , con centro sulla retta $r: \begin{cases} x = t \\ y = t \\ z = t \end{cases}$ tangente al piano $\pi: 3x - y - 2z + 14 = 0$ nel punto $T(-4, 0, 1)$.
9. Considerati i punti $A(2, 3, 6)$, $B(6, 2, -3)$, $C(3, -6, 2)$ nello spazio tridimensionale, verificare che i segmenti OA , OB , OC (dove il punto O indica l'origine degli assi) costituiscono tre spigoli di un cubo. Determinare il centro e il raggio della sfera \mathcal{S} circoscritta a tale cubo.

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!!!