

**MIM**Ministero dell'Istruzione
e del Merito**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 3^A A LICEO SCIENTIFICO****18 dicembre 2024****Parabola**

«La ragione non è nulla senza l'immaginazione.» (Cartesio)

120 minuti – 100% – **Matematica****COGNOME** _____ **NOME** _____In ciascun problema spiega il procedimento, che concorrerà alla determinazione del punteggio

1. Siano date due parabole tangenti alla retta $t: 12x - 5y - 45 = 0$ nel suo punto T di ordinata 3, tali che la retta $y = 3$ stacchi su entrambe una corda di lunghezza 5. Verificato che le due parabole sono congruenti e chiamata \mathcal{P}_1 la parabola con concavità positiva, indica i vertici con V_1 e V_2 . Dati A e B punti di intersezione tra la retta t e gli assi di simmetria di \mathcal{P}_1 e \mathcal{P}_2 rispettivamente, determina l'area del quadrilatero V_1AV_2B . _____ / 27

2. Considera due parabole \mathcal{P}_1 e \mathcal{P}_2 con asse parallelo all'asse y: la parabola \mathcal{P}_1 passa per i punti $A(-2; 3)$, $B(1; -3)$ e ha vertice di ascissa $\frac{1}{2}$, mentre la parabola \mathcal{P}_2 passa per il punto $C(2; -6)$ ed è tangente a \mathcal{P}_1 nel suo punto D di intersezione con l'asse y. _____ / 27

a. Determina le equazioni di \mathcal{P}_1 e \mathcal{P}_2 e quella della retta t tangente in D a entrambe le parabole.

Verificato che l'equazione della parabola con apertura maggiore è $y = -\frac{1}{4}x^2 - x - 3$, chiama E l'ulteriore punto d'intersezione tra \mathcal{P}_1 e la retta n perpendicolare a t che passa per D.

b. Verifica che la retta s tangente a \mathcal{P}_1 in E, incontra la retta t nel suo punto P di ordinata -4 . Calcola l'area del triangolo mistilineo PDE, in cui un lato è l'arco DE della parabola \mathcal{P}_1 .

c_1 . Trova l'equazione dell'ulteriore retta tangente a \mathcal{P}_2 condotta dal punto P determinato prima, e dimostra che passa per il fuoco di \mathcal{P}_1 .

c_2 . Trova le parabole degeneri del fascio generato da \mathcal{P}_1 e \mathcal{P}_2 . Dimostra che i vertici di tutte le parabole del fascio sono allineati lungo una stessa retta e determinane l'equazione.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$x = 0$	(0; 9)	[9; 15)	[15; 21)	[21; 29)	[29; 33)	[33; 39)	[39; 45)	[45; 54)	$x = 54$

BUON LAVORO!!!