

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

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

21 marzo 2024

Ellisse e iperbole

«Non c'è una via "regale" alla geometria.» (Euclide)

120 minuti – 100% – **Matematica**

COGNOME _____ NOME _____

1. Considera l'ellisse che ha un vertice in $A(5,0)$ e un fuoco in $F(3,0)$. Determina: _____ / 24
- l'equazione dell'ellisse;
 - il rapporto tra l'area del quadrato inscritto nell'ellisse (avente i lati paralleli agli assi cartesiani) e l'area della regione di piano racchiusa dall'ellisse stessa;
 - l'equazione della parabola, con asse orizzontale, che ha vertice nel fuoco dell'ellisse di ascissa negativa e passa per i punti di intersezione dell'ellisse con l'asse y ;
 - le equazioni delle rette tangenti all'ellisse e alla parabola nel loro punto d'intersezione con il semiasse delle ordinate positive;
 - le aree delle due parti in cui la parabola divide la regione di piano racchiusa dall'ellisse.

2. Scrivi l'equazione dell'iperbole i cui asintoti hanno equazioni $2x - 3y = 0$ e $2x + 3y - 12 = 0$, sapendo che l'asse trasverso è parallelo all'asse delle y e la semidistanza focale è uguale a 4. Traccia il grafico e calcola l'eccentricità. _____ / 11

Scegli UNO dei seguenti problemi: _____ / 10

3. Scrivi l'equazione dell'ellisse riferita ai propri assi passante per $P\left(\frac{12}{5}, 3\right)$ e tale che, detto Q il punto di intersezione della tangente in P con l'asse delle x e P' il simmetrico di P rispetto all'asse delle x , il triangolo $PP'Q$ abbia area $\frac{81}{20}$.
4. Scrivi l'equazione dell'iperbole equilatera γ riferita ai propri assi, con asse trasverso coincidente con l'asse delle x e tangente alla retta $t: 2x - y - 6 = 0$. Detto B il punto di tangenza, scrivi l'equazione della normale, n , in B all'iperbole e indica con A e C , rispettivamente, le intersezioni di t con l'asse delle x e di n con l'asse delle y . Calcola l'area del quadrilatero $OABC$.

Il **20%** del punteggio di ogni esercizio è dovuto alla spiegazione accurata e corretta del procedimento seguito

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$x = 0$	(0; 8)	[8; 13)	[13; 18)	[18; 24)	[24; 28)	[28; 33)	[33; 38)	[38; 45)	$x = 45$

BUON LAVORO!!!