

CLASSE 3^A A LICEO SCIENTIFICO

14 dicembre 2023

Parabola

«L'uomo è una cosa imperfetta che tende incessantemente a qualcosa di migliore e più grande.» (Cartesio)

110 minuti – 100% – **Matematica**

COGNOME _____ NOME _____

1. Data la parabola di equazione $y = -\frac{1}{4}x^2 + x + 1$, determina le equazioni delle tangenti condotte nei suoi punti di ascissa ± 2 . Determinato il punto C di intersezione delle due tangenti e indicati con A e B i punti di tangenza, determina l'area del triangolo mistilineo ACB, dove un lato è rappresentato dall'arco di parabola compreso tra i punti di tangenza. _____ / 18
2. Due parabole, con l'asse parallelo all'asse y, sono tra loro tangenti in un punto di ascissa 2; la prima passa per i punti $A(0; -4)$, $B(1; 0)$, $C(3; 2)$, mentre la seconda passa per il punto $D(-2; 2)$. Determina le loro equazioni e le coordinate del punto di tangenza.
Verificato che l'equazione della parabola con concavità positiva è $y = \frac{1}{4}x^2 + 1$, calcola l'area del quadrilatero convesso, che ha i vertici nei fuochi e nei vertici delle parabole. _____ / 18
3. In un piano cartesiano Oxy, rappresenta la parabola \mathcal{P} di equazione $y = -2x^2 + 11x + 6$. _____ / 18
 - A. Conduci una retta r, parallela all'asse x, in modo che per il rettangolo MNPQ, avente i vertici M ed N nei punti di intersezione della retta r con l'arco di parabola \mathcal{P} del primo quadrante ed i vertici P e Q sull'asse x, risulti $\overline{NP} = 2\overline{MN}$.
 - B. Determina sull'arco parabolico di \mathcal{P} , giacente nel primo quadrante, un punto R in modo che l'area del quadrilatero OARC sia 48, essendo A e C le intersezioni di \mathcal{P} rispettivamente col semiasse positivo delle x e con l'asse y.

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; 9)	[9; 15)	[15; 21)	[21; 28,8)	[28,8; 33)	[33; 39)	[39; 45)	[45; 54)	$x = 54$

BUON LAVORO!!!