

**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](http://www.liceoceleri.edu.it) e-mail: [bgis00100r@istruzione.it](mailto:bgis00100r@istruzione.it) posta certificata: [bgis00100r@pec.istruzione.it](mailto:bgis00100r@pec.istruzione.it)

CLASSE 3<sup>A</sup> A LICEO SCIENTIFICO

27 agosto 2025

120 minuti – **Matematica**

«Il genio è una lunga pazienza.» (Proverbio italiano)

**Prova di recupero del debito**

COGNOME \_\_\_\_\_ NOME \_\_\_\_\_

- Dato un triangolo ABC, con vertici  $B(-b, 0)$ ,  $C(b, 0)$  ( $b > 0$ ) e  $A(a_x, a_y)$  posto per comodità nel primo quadrante, sia M il punto medio del lato BC e siano B' e C' due punti, rispettivamente, sul lato AB e sul lato AC, in modo tale che  $\overline{AB'} = \frac{1}{3} \overline{AB}$  e  $\overline{AC'} = \frac{1}{3} \overline{AC}$ . Dimostrare che, se i segmenti  $\overline{MB'}$  e  $\overline{MC'}$  sono tra loro congruenti, allora lo sono anche i lati AB e AC. \_\_\_\_\_ / 9
- Un triangolo ABC, isoscele sulla base AB, è tale che: \_\_\_\_\_ / 9
  - C è il punto di intersezione delle rette di equazioni  $x - y - 1 = 0$  e  $x - 2y + 4 = 0$ ;
  - il punto medio M di AB ha coordinate (4, 1);
  - il vertice A del triangolo ha ordinata che supera di 1 il doppio dell'ascissa.
 Determina le coordinate dei vertici del triangolo ABC.
- Data la parabola di equazione  $y = x^2 - 2x + 2k + 3$ , determina per quale valore di  $k$  interseca l'asse  $x$  in due punti distinti A e B, tali che il prodotto delle ascisse di A e di B è uguale a  $-9$ . \_\_\_\_\_ / 9
- Trova l'equazione della circonferenza tangente nell'origine alla bisettrice del secondo e quarto quadrante e con il centro di ordinata 2. Scrivi poi l'equazione della circonferenza concentrica che passa per  $P(5; 0)$  e calcola il rapporto tra le aree dei due cerchi. \_\_\_\_\_ / 9
- Data l'ellisse di equazione  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ , scrivi le equazioni delle rette passanti per il vertice V di ascissa negativa e che distano 3 dal centro dell'ellisse. Detti P e P' i punti di intersezione delle rette trovate con le loro perpendicolari passanti per il centro dell'ellisse, calcola l'area del quadrilatero VP'OP. \_\_\_\_\_ / 9
- Per quali valori dei coefficienti  $a, b, c, d$  l'iperbole  $y = \frac{ax+b}{cx+d}$  ha centro  $C(2, -1)$  e passa per  $B(0, 1)$ ? Considerata l'intersezione con l'asse  $x$ , trova l'equazione della tangente  $t$  in tale punto. Detti D ed E i punti di intersezione fra  $t$  e gli asintoti, calcola l'area del triangolo ECD e l'equazione della circonferenza a esso circoscritta. \_\_\_\_\_ / 9
- Un'epidemia si sta diffondendo in un'isola e il numero dei casi cresce esponenzialmente. All'inizio dell'epidemia c'erano 10 casi e il numero totale dei casi triplica ogni 14 giorni. \_\_\_\_\_ / 8
  - Scrivi la formula per  $E(t)$ , il numero totale di casi dopo  $t$  giorni dall'inizio dell'epidemia.
  - Qual è l'aumento percentuale tra il giorno 5 e il giorno 19?

Risolvi le seguenti disequazioni:

8.  $9^x - 3^{2+x} - 3^{x+\frac{1}{2}} + 9\sqrt{3} \geq 0$  \_\_\_\_\_ / 5
9.  $\log_5(x + 3) < \log_{25}(x^2 + 2x)$  \_\_\_\_\_ / 5

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!!!**