

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 ottobre 2024

Trasformazioni geometriche

«La matematica è uno strumento di conoscenza più potente di ogni altro tramandatoci dall'opera umana.» (Cartesio) 55 minuti – 100% – **Matematica**

COGNOME _____ **NOME** _____

1. Scrivi le equazioni della trasformazione t che si ottiene componendo la rotazione di equazioni: _____ / 10

$$r_1: \begin{cases} x' = \frac{1}{2}x - \frac{\sqrt{3}}{2}y + 1 + \frac{\sqrt{3}}{2} \\ y' = \frac{\sqrt{3}}{2}x + \frac{1}{2}y + \frac{1}{2} - \sqrt{3} \end{cases}$$

con la rotazione di angolo 30° r_2 , avente lo stesso centro. Verifica poi che l'immagine della retta $y = 2x - 1$ tramite t è una retta ad essa perpendicolare.

Equazioni della rotazione di centro $C(x_C; y_C)$ qualunque: $r(C; \alpha): \begin{cases} x' = (x - x_C) \cos \alpha - (y - y_C) \sin \alpha + x_C \\ y' = (x - x_C) \sin \alpha + (y - y_C) \cos \alpha + y_C \end{cases}$

2. Data l'iperbole $4x^2 - 9y^2 - 24x - 18y - 9 = 0$, determina le coordinate dei suoi fuochi, le equazioni degli asintoti e la sua eccentricità. _____ / 10

3. Date le simmetrie assiali s_r con $r: y = 3x + 5$ e s_s con $s: x + 3y - 25 = 0$, determina l'equazione della trasformazione $t = s_r \circ s_s$. Determina l'immagine della circonferenza di centro $C(3; 4)$ e raggio 2 rispetto a t . _____ / 8

4. Se al triangolo ABD di vertici $A(1; 1)$, $B(7; 1)$ e $D(3; 3)$, si applica la similitudine di generiche equazioni: _____ / 8

$$\sigma: \begin{cases} x' = 4 \left(\frac{3}{7} - a \right) x + 3 \left(a - \frac{3}{7} \right) y + a \\ y' = 3 \left(\frac{3}{7} - a \right) x + 4 \left(\frac{3}{7} - a \right) y - \frac{11}{5} - a \end{cases} \quad \text{con } a < \frac{3}{7}$$

si ottiene un triangolo $A'B'D'$ di area 24. Determina il vertice C' in modo che il quadrilatero $A'B'C'D'$ sia un parallelogramma.

| | | | | | | | | | |
|---------|--------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| $x = 0$ | (0; 6) | [6; 10) | [10; 14) | [14; 20) | [20; 22) | [22; 26) | [26; 30) | [30; 36) | $x = 36$ |

BUON LAVORO!!!