

# Verifica di Matematica    4<sup>a</sup> C Scientifico    20 dicembre 2021

Nome e cognome \_\_\_\_\_

Punteggio di partenza 3/10. Ogni esercizio vale 1,4/10.

Devi svolgere 5 esercizi, scegliendone uno tra il n. 4 e il n. 6.

**Esercizio 1.** Risolvi la disequazione  $\cos x - \sin x > -1$ .

**Esercizio 2.** Si consideri l'affinità  $\psi : \begin{cases} x' = x - y + 3 \\ y' = -y + 6 \end{cases}$

- Quali sono i punti fissi di  $\psi$ ?
- Quali sono le rette invarianti di  $\psi$ ?
- Qual è l'immagine  $\gamma'$  della circonferenza  $\gamma$  di centro  $O$  e raggio 1? Che tipo di curva è? Qual è la sua area?
- Sai spiegare come *agisce* la trasformazione  $\psi$ ?

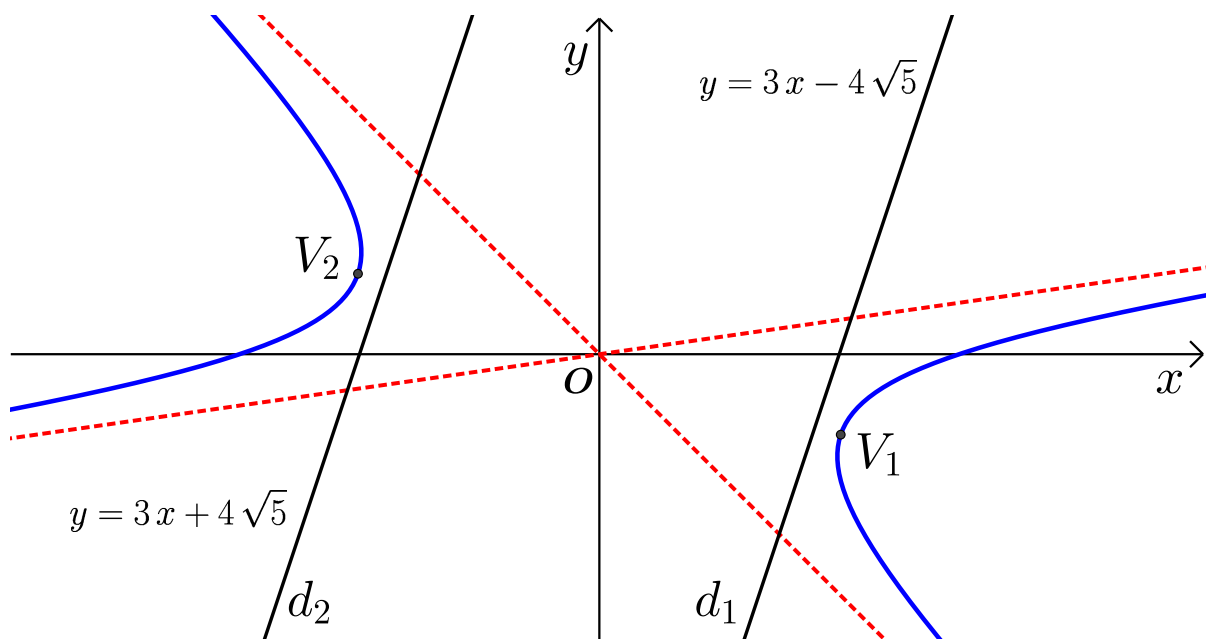
**Esercizio 3.** Si consideri la rotazione  $\rho_1$  attorno al punto  $C_1(2; 1)$  che trasforma il punto  $A(4; 4)$  nel punto  $A'(5; 3)$ . Si consideri poi la rotazione  $\rho_2$  di 90 gradi in senso **orario** attorno all'origine.

- Si scrivano le equazioni della trasformazione  $\psi = \rho_2 \circ \rho_1$ . Di quale isometria si tratta? Approfondisci.

**Esercizio 4.** ♣ Scrivi le equazioni della glissosimmetria che ha  $r : y = 3x$  come retta invariante, sapendo che il punto  $A(5; 0)$  ha come immagine  $A'(-2; 9)$ .

**Esercizio 5.** (\*\*). Scrivere l'equazione cartesiana dell'iperbole  $\gamma$  di vertici  $V_{1,2}(\pm 3; \mp 1)$  rappresentata in figura. Le rette  $d_1$  e  $d_2$  sono le direttrici di  $\gamma$ .

- Quali sono le coordinate dei fuochi?
- Quali sono gli assi di simmetria?
- Quali sono le equazioni degli asintoti?
- Qual è l'eccentricità?



**Esercizio 6.** (\*\*). ♣ Di un'affinità  $\psi$  sappiamo che l'origine è l'unico punto fisso e le rette invarianti sono  $r : x = y$ ,  $s : x = -2y$ . Sappiamo che, per ogni punto  $A \in r$ , risulta  $\overrightarrow{OA'} = 2 \cdot \overrightarrow{OA}$ , mentre per ogni  $B \in s$  abbiamo  $\overrightarrow{OB'} = -3 \cdot \overrightarrow{OB}$ . Determinare le equazioni di  $\psi$ .