

Esercitazione di trigonometria - 4^aC Scientifico 07/12/2021

Esercizio 1. Risolvi la disequazione $\cos(3x) - \sin(3x) < 1$

Esercizio 2. Risolvi la disequazione $2 \cos^2 x < 1 - \cos x$

Esercizio 3. Risolvi la disequazione $5 \sin x - \cos(2x) - 2 < 0$

Esercizio 4. Risolvi la disequazione $\frac{\sin x}{2 \sin^2 x - 3 \cos x} \geq 0$

Esercizio 5. Determina le equazioni della rotazione di centro $C(3, 2)$ che trasforma il punto $P(5, 7)$ nel punto P' simmetrico di P rispetto alla retta passante per C e ortogonale all'asse x .

Esercizio 6. Determina le equazioni della simmetria assiale rispetto alla retta $r: y = \frac{5}{8}x$.

Primo metodo. Prendi un punto $P(a, b)$, calcola la sua proiezione ortogonale H su r e successivamente trovi l'immagine P' imponendo che H sia il punto medio del segmento PP' .

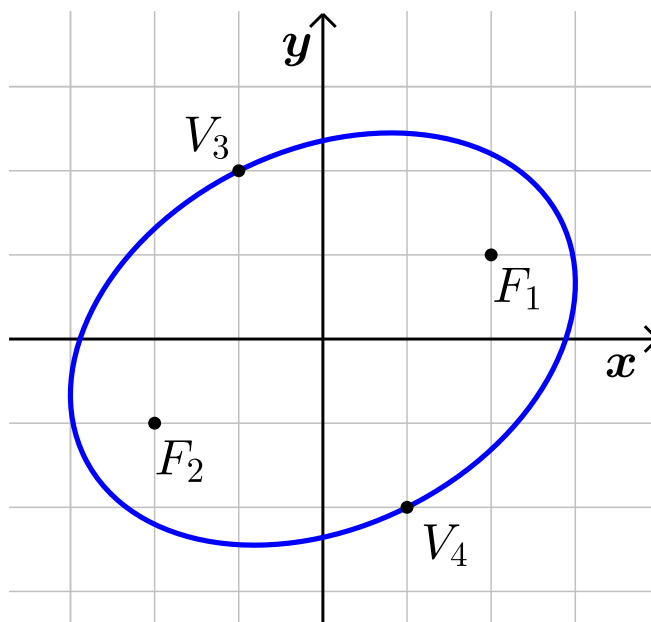
Secondo metodo. Considera una generica similitudine indiretta, scegli due punti qualsiasi su r e imponi che risultino punti fissi della trasformazione.

Terzo metodo. Determina l'immagine dei vettori $\vec{e}_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$, $\vec{e}_2 = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}$, sfruttando le formule di duplicazione di seno e coseno.

• Sfrutta il risultato ottenuto per scrivere le equazioni della simmetria assiale rispetto alla retta $s: 5x - 8y + 24 = 0$.

Esercizio 7. Determina l'equazione cartesiana dell'ellisse in figura.

- Quali sono le coordinate dei vertici appartenenti all'asse maggiore?
- Quali sono le equazioni delle direttrici?
- Qual è l'area dell'ellisse?
- Quali sono i punti della curva più lontani dall'asse x ?



Esercizio 8. Determina l'equazione cartesiana dell'iperbole γ che ha i fuochi nei punti $F_1(3, 1)$, $F_2(-1, 3)$, sapendo inoltre che la sua eccentricità è uguale a $\sqrt{5}$.

- Quali sono i vertici di γ ?
- Quali sono le equazioni degli asintoti di γ ?
- Quali sono le equazioni delle direttrici di γ ?
- Dopo aver verificato che γ passa per il punto $P(-1, 1)$, si determini l'equazione della retta tangente a γ in P .

Esercizio 9. Assegnata la curva di equazione cartesiana $17x^2 + 2xy + 17y^2 - 288 = 0$, si dimostri che è un'ellisse di cui si richiedono i vertici, i fuochi, l'eccentricità, le direttrici, l'area.