

ESERCIZI DI MATEMATICA

1. Data la funzione omografica $y = \frac{3x+2}{2x-5}$, tracciarne il grafico dopo aver trovato le equazioni degli asintoti. Sia C il centro dell'iperbole: mostrare che la curva è simmetrica rispetto a C (cioè che si applica alla curva una simmetria di centro C essa si trasforma in se stessa). Trovare le equazioni dei due assi di simmetria che trasformano in sé la curva. Trovare infine le equazioni della traslazione che porta il centro dell'iperbole nell'origine del riferimento e l'equazione dell'iperbole trasformata mediante questa traslazione.
2. In un riferimento cartesiano ortogonale Oxy è data l'iperbole equilatera di equazione $y = \frac{a}{x}$, con $a \neq 0$. Sia $P = (x_0, y_0)$ un suo punto e sia t la tangente all'iperbole in P . Sia H la proiezione di P sull'asse y e R il punto di intersezione fra t e l'asse delle ascisse. Trovare l'area del quadrilatero $ORPH$ e verificare che essa non dipende dal punto P .
3. Tracciare il grafico della funzione di equazione $y = \frac{2-x}{3x+6}$ e trovare l'equazione della retta tangente alla curva nel suo punto di ascissa 1.
4. Si trovi l'equazione del luogo geometrico descritto dall'ortocentro del triangolo ABC con $A(1,0)$, $B(3,0)$ e C variabile sulla retta $y = 2x$.