**Esercizio sulla funzione omografica**

Disegniamo il grafico dell’iperbole equilatera di equazione y= $\frac{6x+1}{2x-4}$ individuandone le caratteristiche geometriche .

L’equazione y= $\frac{6x+1}{2x-4}$ è quella della funzione omografica y= $\frac{ax+b}{cx+d}$ , che rappresenta un’iperbole equilatera avente gli asintoti x= $-\frac{d}{c}$ e y= $\frac{a}{c}$ in quanto dalla verifica delle condizioni c$\ne 0$ e ad-bc$\ne 0$. Nel nostro caso le equazioni degli asintoti sono x=2 e y= 3. Le coordinate del centro di simmetria sono ($-\frac{d}{c}$, $\frac{a}{c}$ ) ottenute intersecando i due asintoti. Nel caso numerico in questione il centro è il punto A ( 2, 3).

[funzione omografica (esercizio)](http://www.autrementquetre.org/moodle/allegati/Matematica/Geogebra/funzione_omografica__esercizio_.html)

Vediamo adesso di determinare l’equazione dell’iperbole equilatera riferita agli asintoti da cui deriva la funzione omografica studiata. Per fare questo, bisogna considerare la traslazione di vettore v( -2, -3) che porta la funzione omografica ad avere il centro di simmetria coincidente con l’origine O.

Quindi si avranno le seguenti equazioni di traslazione : $\left\{\begin{matrix}x^{'}=x-2\\y^{'}=y-3\end{matrix}\right.$ . Ricavando da tale sistema le vecchie componenti in funzione delle nuove si ottiene $\left\{\begin{matrix}x=x^{'}+2\\y=y^{'}+3\end{matrix}\right.$ e sostituendo nell’equazione della funzione omografica si ottiene:

y’+3= $\frac{6\left(x^{'}+2\right)+1}{2\left(x^{'}+2\right)-4}$ $\rightarrow $ y’+3=$\frac{6x^{'}+12+1}{2x^{'}+4-4}$ da cui semplificando y’+3= $\frac{6x^{'}+13}{2x^{'}}$ $\rightarrow $ y’ +3= 3+ $\frac{13}{2x^{'}}$ $\rightarrow $ y’= $\frac{13}{2x^{'}}$ $\rightarrow $

**x’y’ =** $\frac{13}{2}$

[**iperbole xy=6.5**](http://www.autrementquetre.org/moodle/allegati/Matematica/Geogebra/iperbole_xy_6_5.html)