Dada la siguiente función: $\boldsymbol{f(x) = -\frac{1}{2}.5^x + 4}$, analizarla y realizar un gráfico aproximado.

Para ello primero identifiquemos los valores de k, a y b (según el formato de la función exponencial que vimos en clase: $f(x) = k.a^x + b$)

En este caso k= -1/2, a=5 y b=4. Como k<0 y a>1 la función tendrá que ser decreciente, según el análisis hecho en clase, pero si en el momento de hacer el ejercicio no recordamos esto, llegaremos de todos modos a la conclusión de que la función es decreciente.

Además, como b=4 podemos afirmar que la asíntota horizontal de esta función es y=4.

Ahora hallemos la ordenada al origen: $f(0) = -\frac{1}{2}.5^0 + 4 = 3{,}5$. Con esto, podemos decir que el gráfico estará debajo de la asíntota (dado que 3,5<4) y por ende, el gráfico cortará al eje x. Por lo tanto, tiene sentido intentar hallar la raíz de esta función.

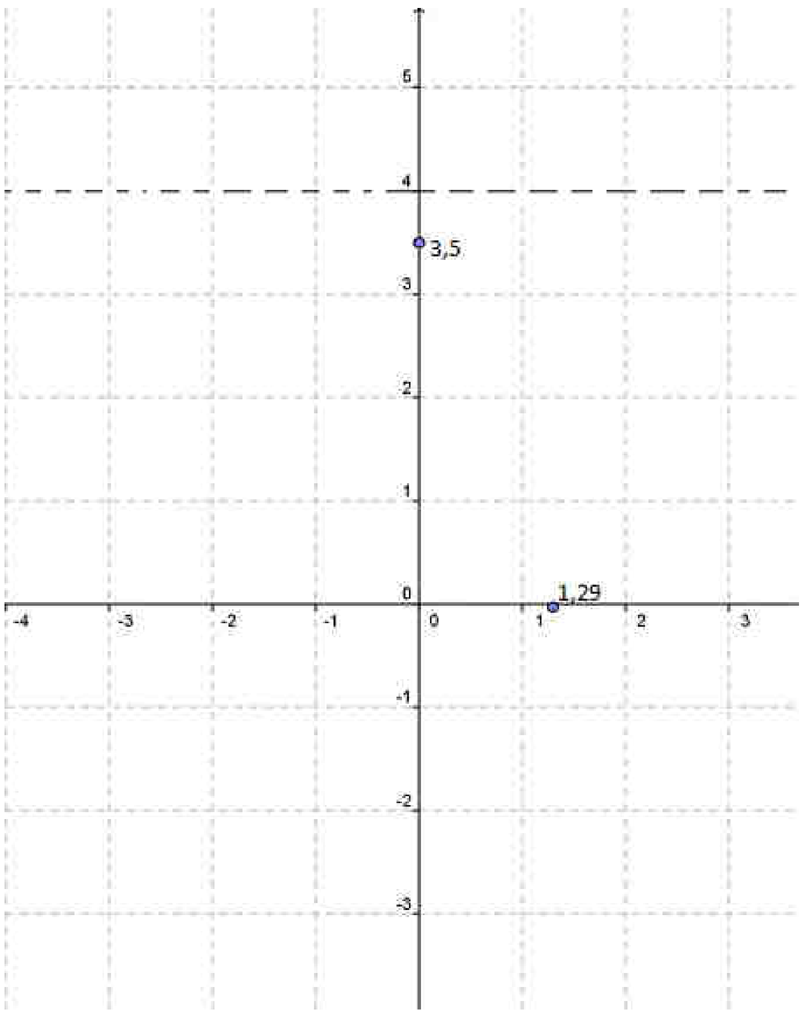
Raíz: f(x)=0.

$-\frac{1}{2}.5^x + 4 = 0$

$5^x = -4.(-2)$

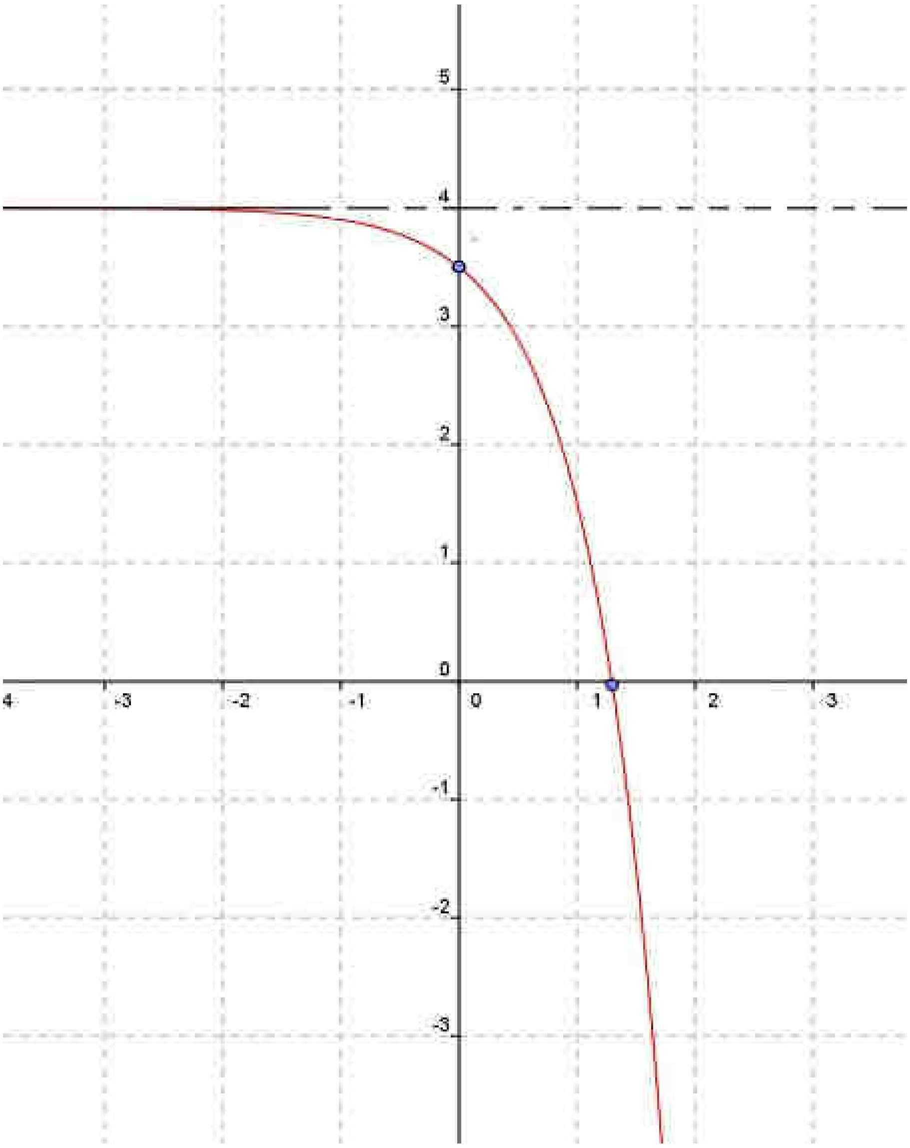
$5^x = 8 \xRightarrow{entonces} x = \log_5 8 \rightarrow x = 1{,}29$

Con todos estos datos, ya estamos en condiciones de hacer un gráfico aproximado. Primero marcaremos en el gráfico, la asíntota horizontal, la ordenada al origen y la raíz.



Veremos que la única manera de unir estos puntos en con una curva decreciente (conclusión que habíamos arribado observando los valores de k y a).

Luego, uniendo los puntos el gráfico queda de la siguiente manera:



Im = (-∞; 4)

C^0= {1,29} C^+= (-∞; 1,29) C^-= (1,29; +∞)