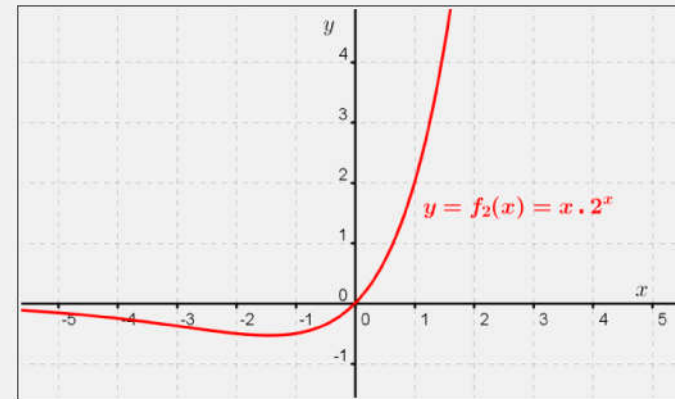
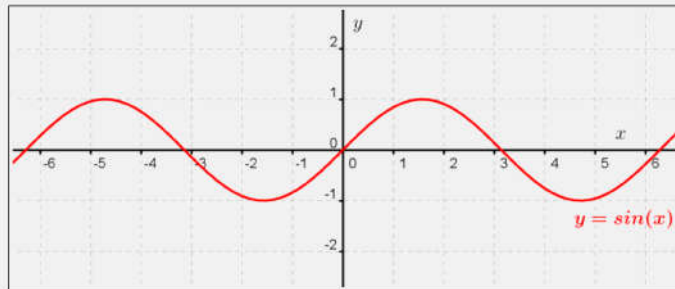


- **DA FUNZIONI ELEMENTARI A FUNZIONI SEMI-ELEMENTARI**
(trasformazioni elementari)

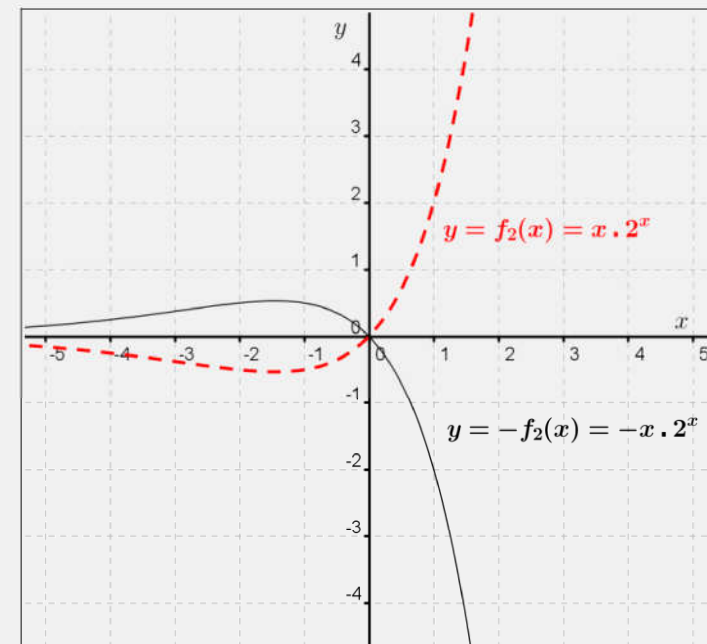
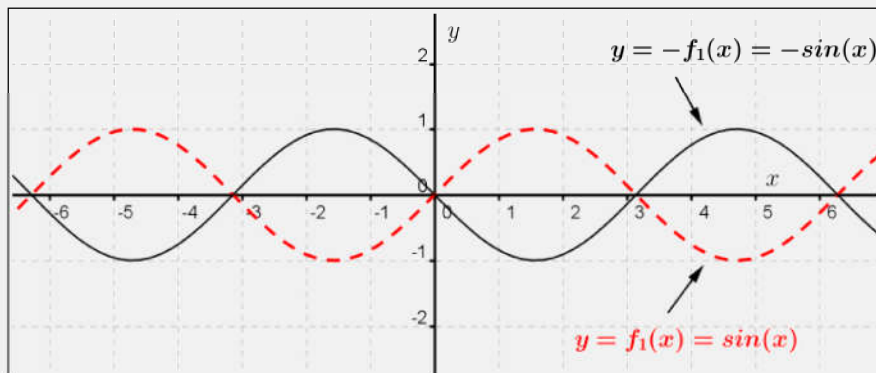
Funzione opposta $\rightarrow$ ribaltamento verticale $g(x) = -f(x)$

$$y = f_1(x) = \sin x$$



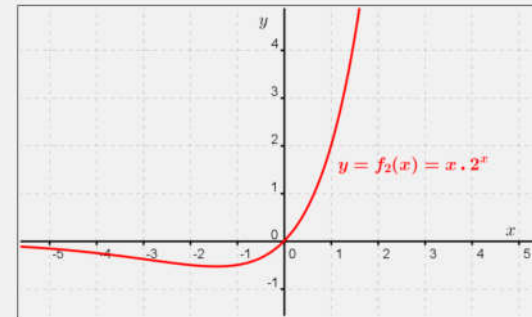
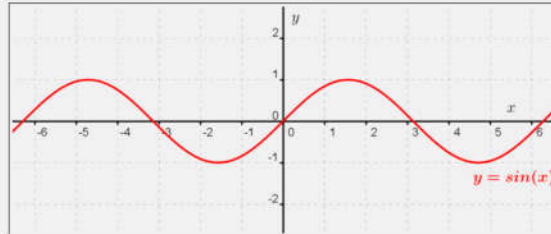
$$y = f_2(x) = x \cdot 2^x$$

Il grafico ottenuto è formato da punti che hanno le ordinate di segno opposto:



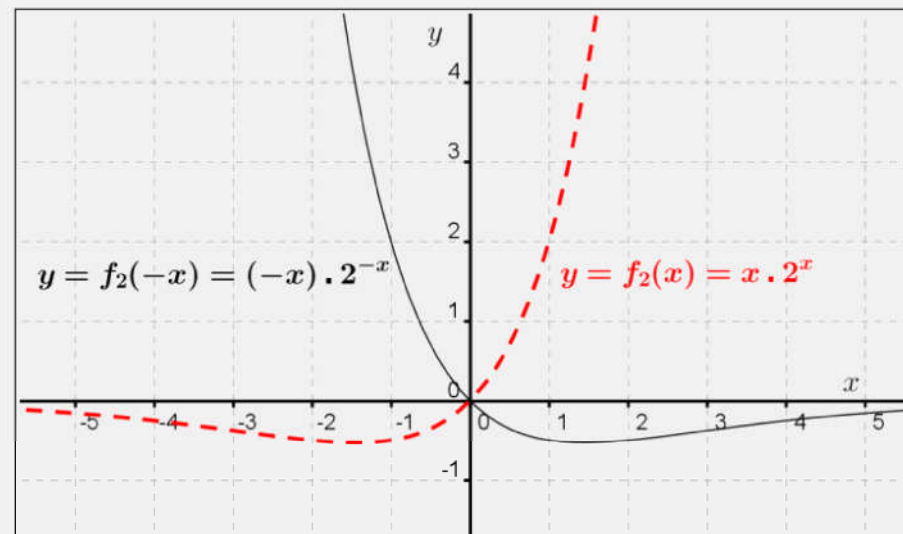
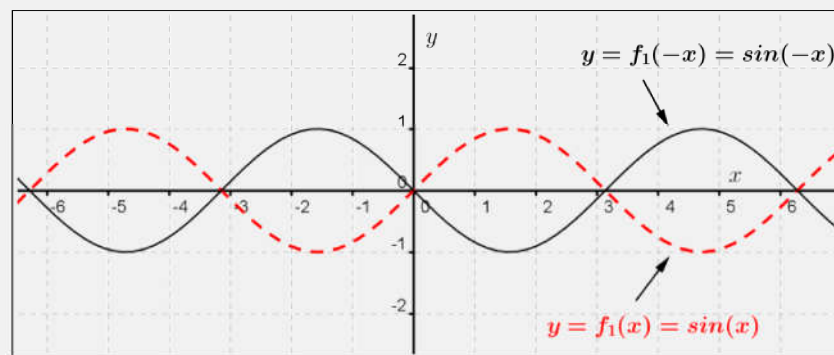
Ribaltamento orizzontale $g(x) = f(-x)$

$$y = f_1(x) = \sin x$$



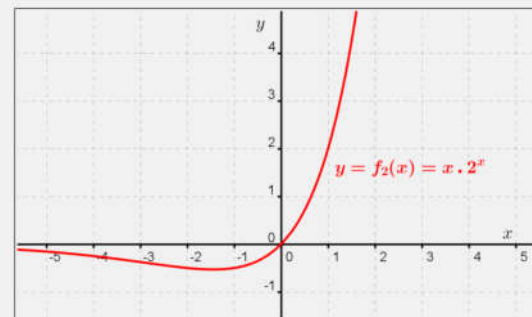
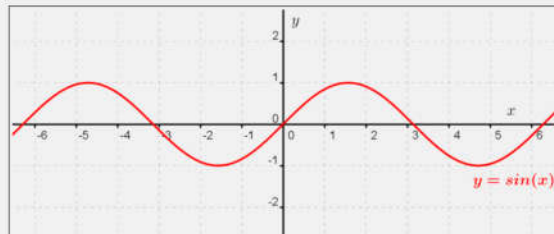
$$y = f_2(x) = x \cdot 2^x$$

Il grafico ottenuto è formato da punti che hanno le ascisse di segno opposto:



Traslazione verticale $g(x) = f(x) + k$

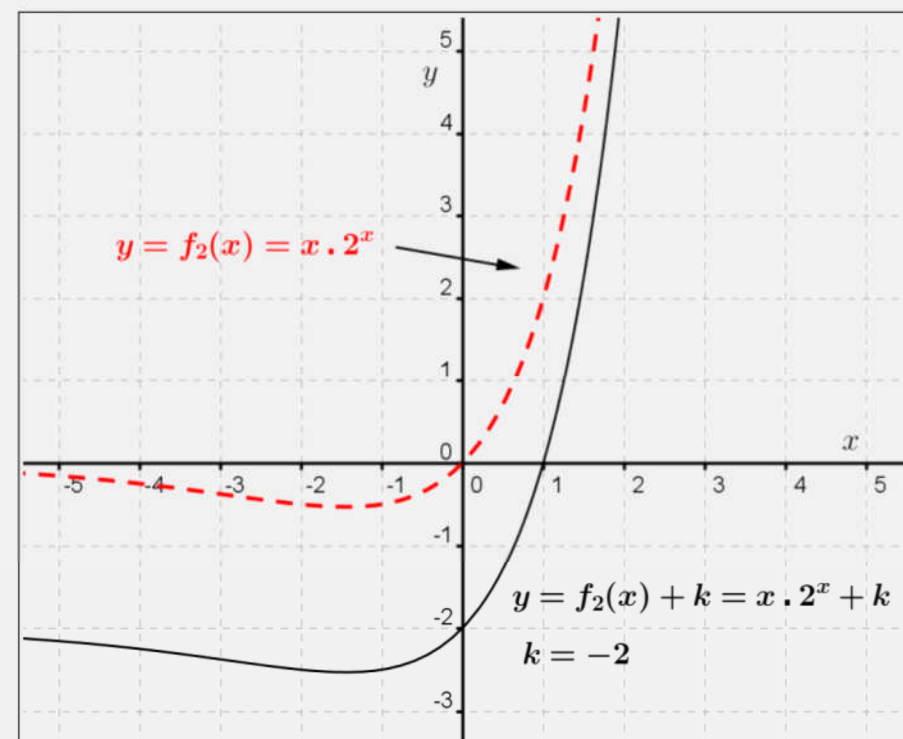
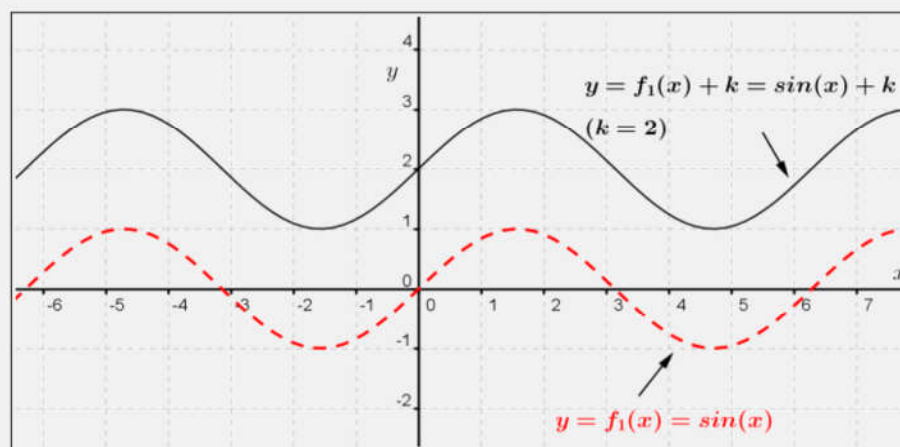
$$y = f_1(x) = \sin x$$



$$y = f_2(x) = x \cdot 2^x$$

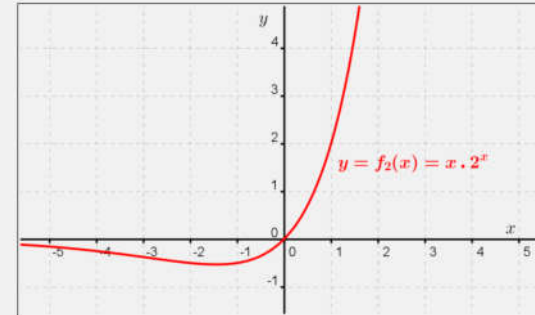
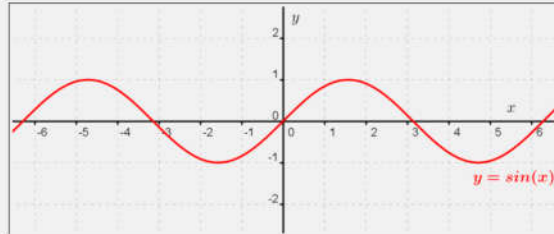
Il grafico ottenuto è formato da punti che hanno le ordinate spostate di k .

- Se $k > 0$ la traslazione è verso l'alto
- Se $k < 0$ la traslazione è verso il basso



Traslazione orizzontale $g(x) = f(x + k)$

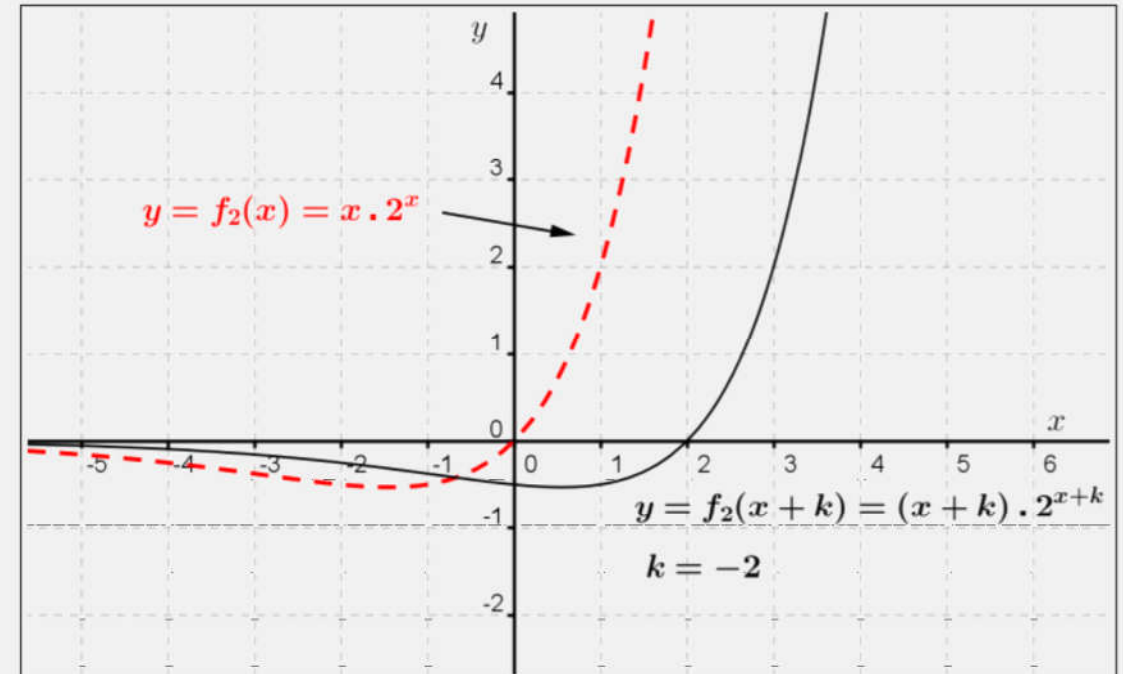
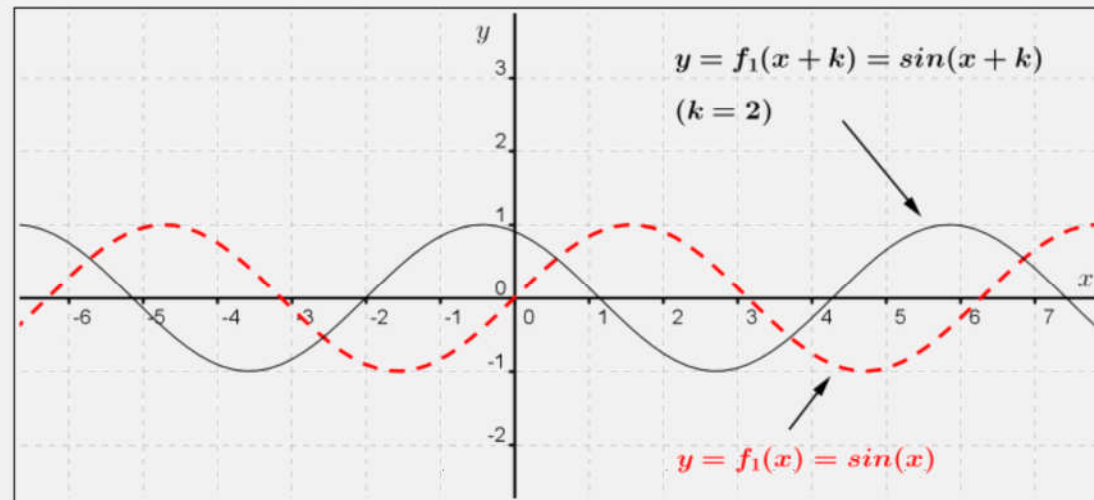
$$y = f_1(x) = \sin x$$



$$y = f_2(x) = x \cdot 2^x$$

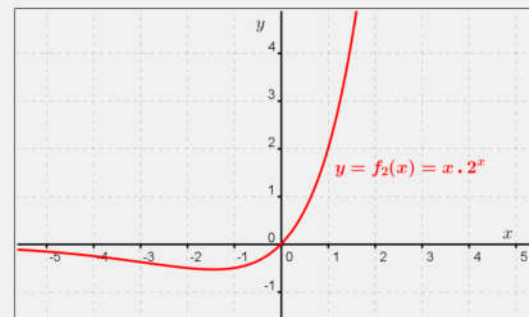
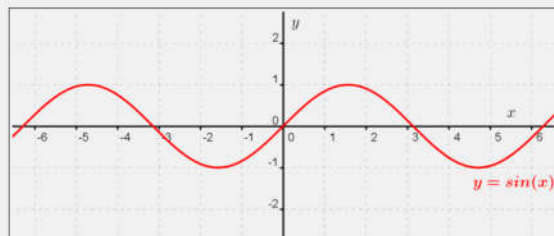
Il grafico ottenuto è formato da punti che hanno le ascisse spostate di k .

- Se $k > 0$ la traslazione è verso sinistra
- Se $k < 0$ la traslazione è verso destra



Dilatazione/Contrazione verticale $g(x) = k \cdot f(x), k > 0$

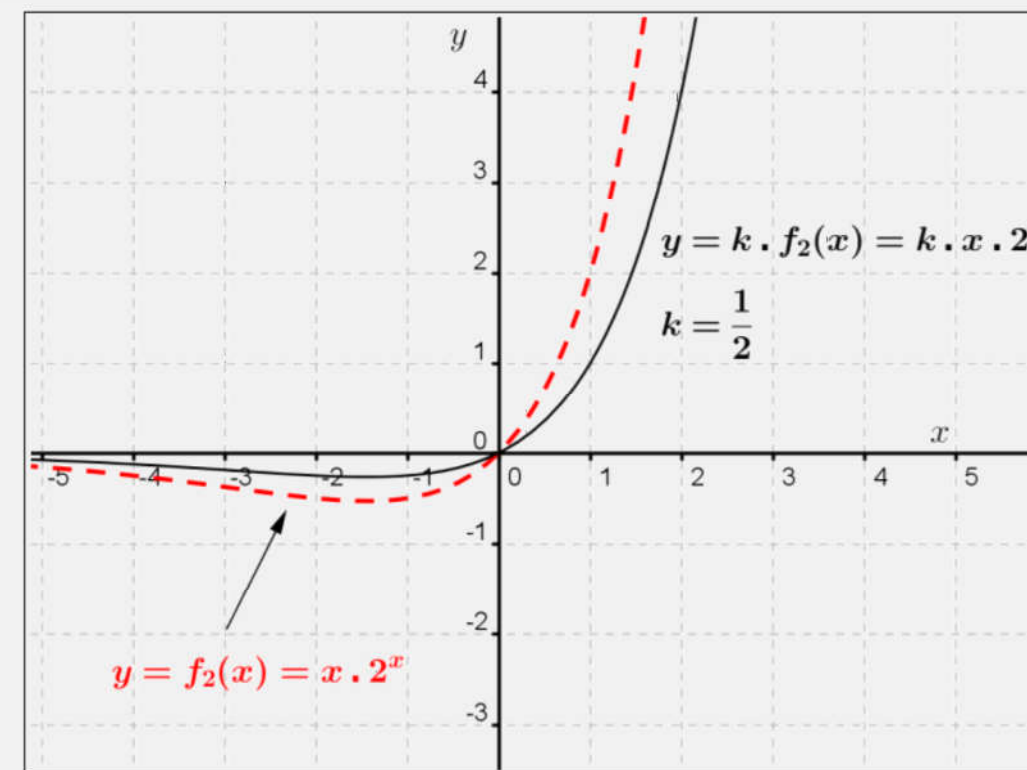
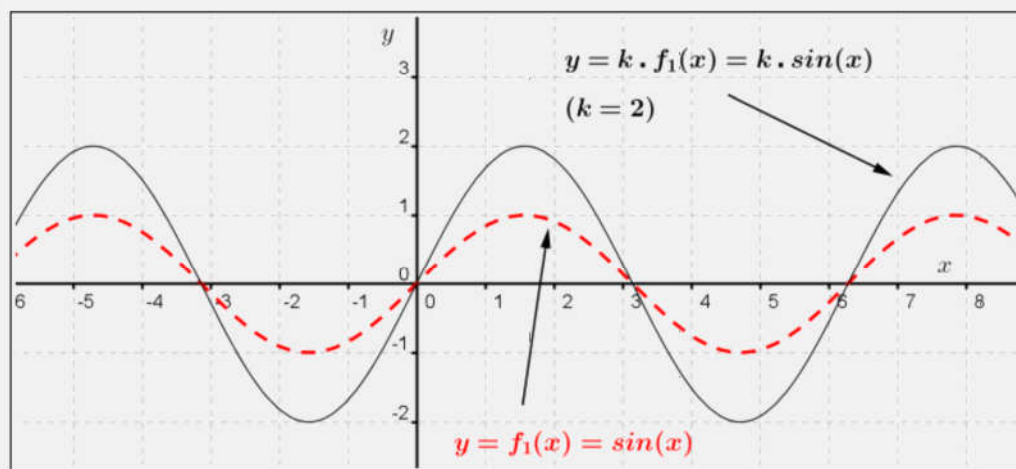
$$y = f_1(x) = \sin x$$



$$y = f_2(x) = x \cdot 2^x$$

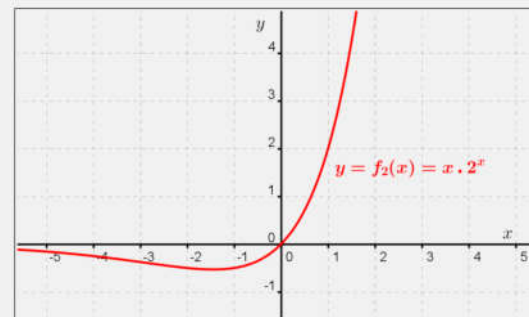
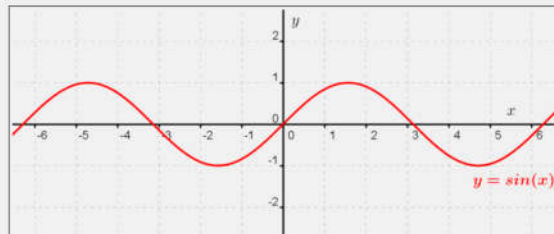
Il grafico ottenuto è formato da punti che hanno le ordinate moltiplicate per k .

- Se $k > 1$ si ha una dilatazione
- Se $0 < k < 1$ si ha una contrazione



Dilatazione/Contrazione orizzontale $g(x) = f(x \cdot k), k > 0$

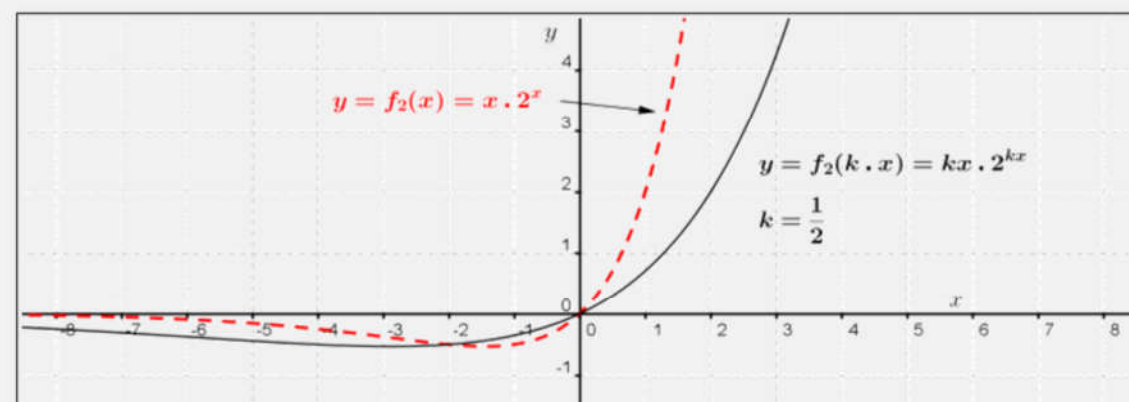
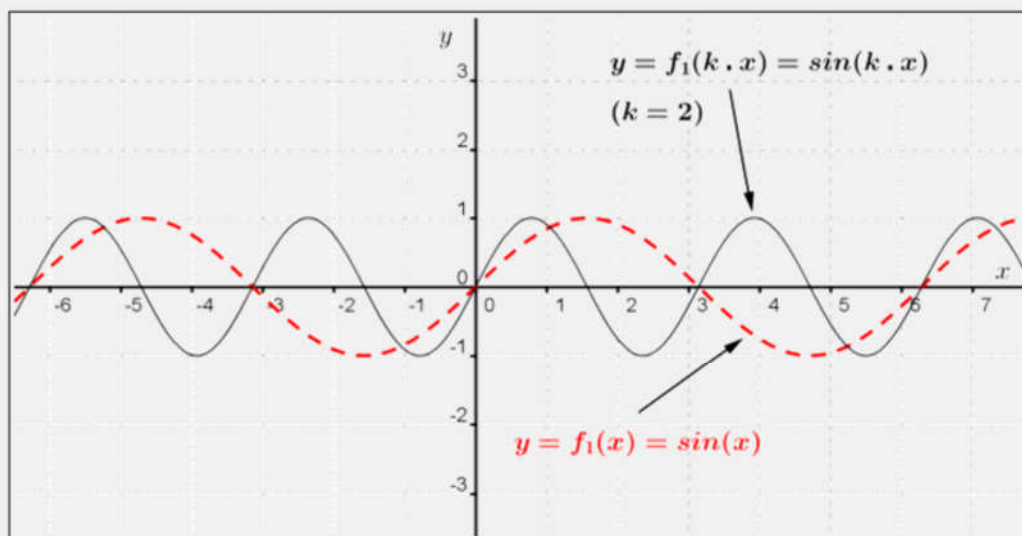
$$y = f_1(x) = \sin x$$



$$y = f_2(x) = x \cdot 2^x$$

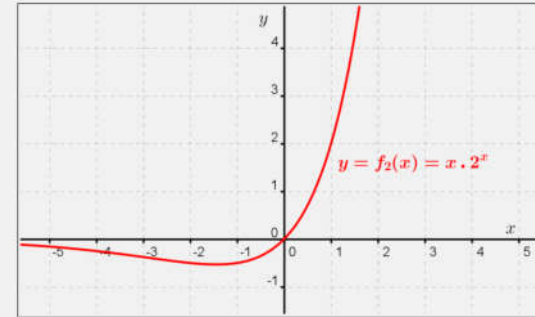
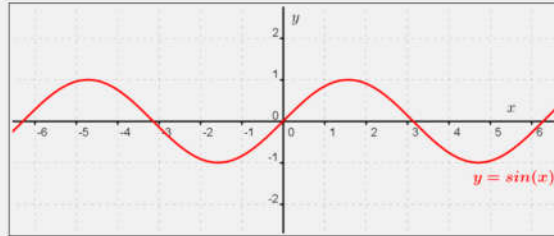
Il grafico ottenuto è formato da punti che hanno le ascisse mutate di un fattore k .

- Se $k > 1$ si ha una contrazione
- Se $0 < k < 1$ si ha una dilatazione



Valore assoluto della funzione $g(x) = |f(x)|$

$$y = f_1(x) = \sin x$$



$$y = f_2(x) = x \cdot 2^x$$

Il grafico ottenuto è formato da punti le cui ordinate sono il modulo di quelle del grafico iniziale.
La parte positiva della funzione rimane invariata; quella negativa viene ribaltata nel semi-piano delle ordinate positive.

