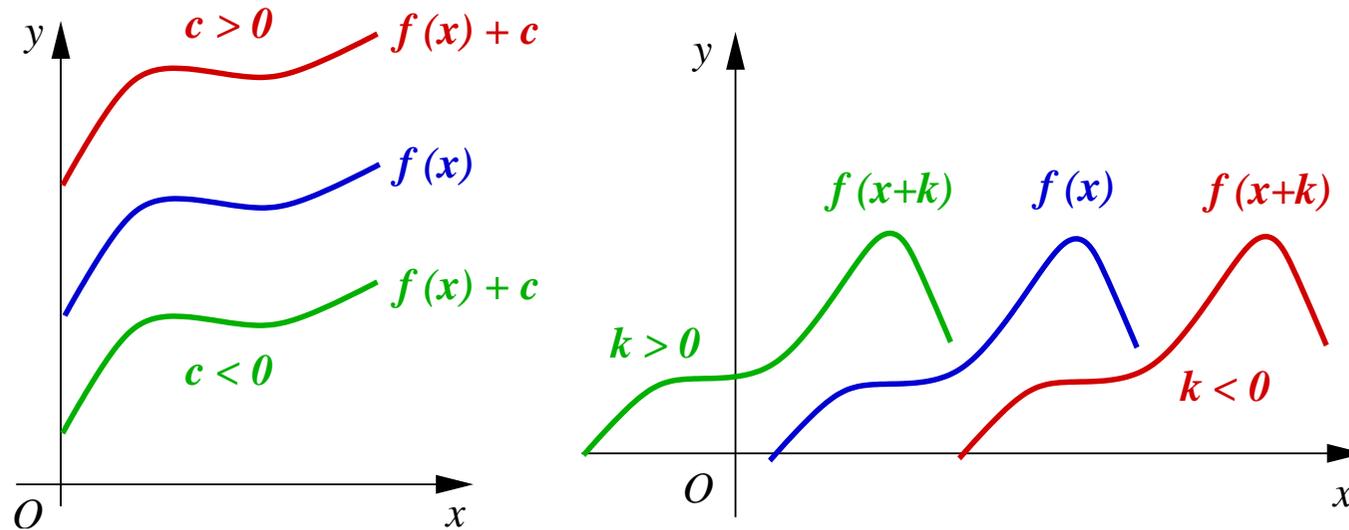


Traslazioni



Traslazioni verticali:

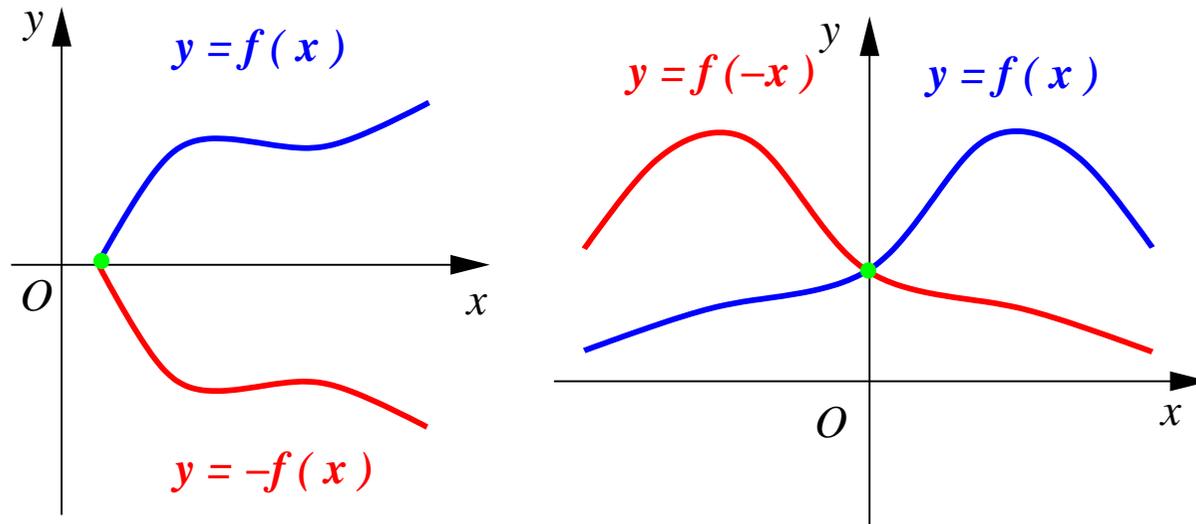
$y = f(x) + c$ traslazione verticale verso l'alto se $c > 0$, verso il basso se $c < 0$

Traslazioni orizzontali:

$y = f(x + k)$ traslazione orizzontale verso sinistra se $k > 0$, verso destra se $k < 0$

Esercizio: disegnare il grafico delle funzioni $y = 1 + \ln x$, $y = |x| - 3$, $y = e^x + 1$,
 $y = x^2 - 1$, $y = \ln(x - 1)$, $y = |x + 2|$, $y = e^{x+3}$

Riflessioni



Riflessione rispetto all'asse x :

$y = -f(x)$ i punti di intersezione con l'asse x restano invariati

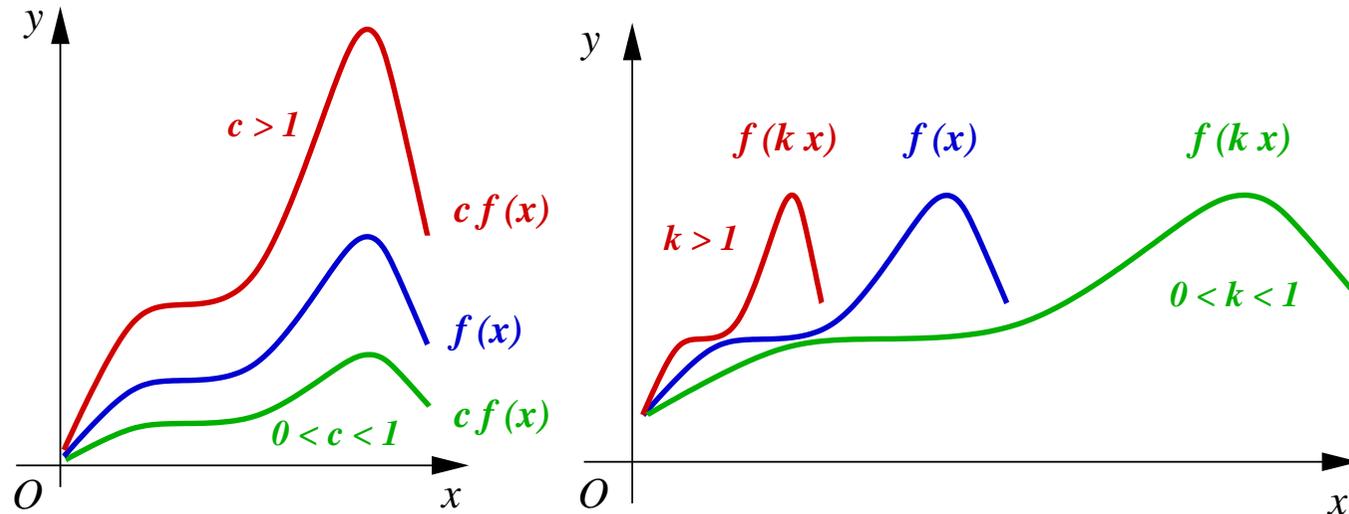
Esercizio: disegnare il grafico di $y = -|x|$, $y = -\frac{1}{x}$, $y = \ln \frac{1}{x} = -\ln x$

Riflessione rispetto all'asse y :

$y = f(-x)$ i punti di intersezione con l'asse y restano invariati

Esercizio: disegnare il grafico di $y = e^{-x}$, $y = \sqrt{-x}$

Dilatazioni



Cambio di scala sull'asse y :

$y = c \cdot f(x)$ compressione per $0 < c < 1$, dilatazione per $c > 1$

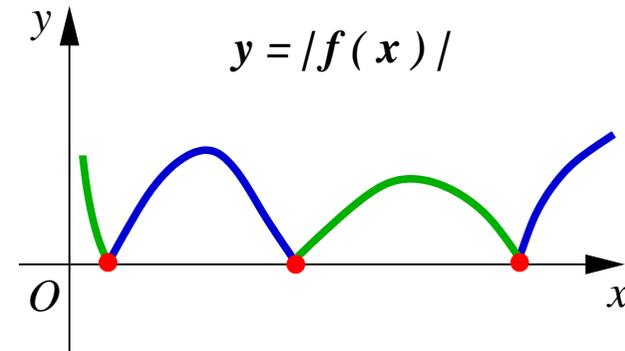
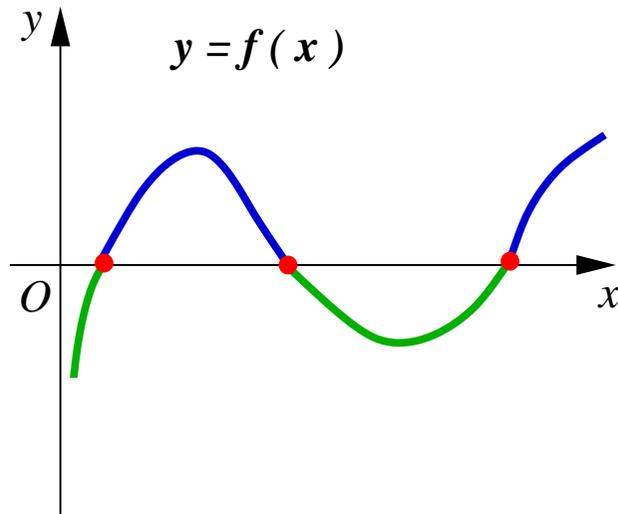
Esercizio. Disegnare i seguenti grafici: $y = \frac{1}{2}x^2$, $y = \log x^3 = 3 \log x$, $y = 5e^x$

Cambio di scala sull'asse x :

$y = f(k \cdot x)$ dilatazione per $0 < k < 1$, compressione per $k > 1$

Esercizio. Disegnare i seguenti grafici: $y = \frac{1}{3}x$, $y = \sqrt{2x}$, $y = e^{2x}$

Valore Assoluto



$$y = |f(x)| = \begin{cases} f(x) & \text{se } f(x) \geq 0, \\ -f(x) & \text{se } f(x) < 0 \end{cases} \quad (\text{riflessione})$$

Nota: gli zeri della funzione restano invariati

Esercizio: disegnare il grafico di $y = |2x + 1|$, $y = |x^3|$, $y = |\log x|$

Esercizi

1. Tracciare il grafico qualitativo della funzione

$$f(x) = \begin{cases} 1 - x^2 & \text{per } x \leq 0, \\ |x - 1| & \text{per } x > 0. \end{cases}$$

Determinare gli eventuali punti e valori di massimo e minimo assoluti e relativi per $x \in (-\infty, 4]$.

2. Tracciare il grafico qualitativo della funzione

$$f(x) = \begin{cases} |x^2 - 1| & \text{per } x \leq 1, \\ \ln x & \text{per } x > 1. \end{cases}$$

Determinare gli eventuali punti e valori di massimo e minimo assoluti e relativi per $x \in \mathbb{R}$.