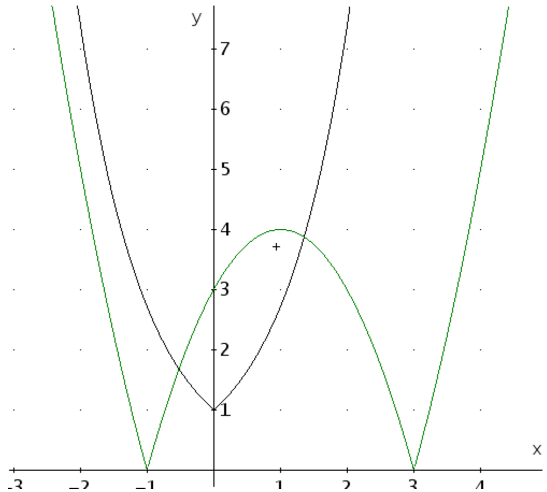
Riutilizzo delle competenze acquisite allo studio di funzione

Applicazione delle trasformazioni allo studio di una funzione

1. Se una funzione è **pari** è simmetrica rispetto l'asse y quindi se si applica la trasformazione relativa $\begin{cases} x' = -x \\ y' = y \end{cases}$ non muterà la funzione
2. quindi f(-x) è la funzione simmetrica di f(x) rispetto l'asse y
3. se la funzione è dispari è simmetrica rispetto l'origine quindi se si applica la trasformazione relativa $\begin{cases} x' = -x \\ y' = -y \end{cases}$ non muterà la funzione
4. quindi –f(-x) è la simmetrica di f(x) rispetto l'origine
5. l'inversa di una funzione ha grafico simmetrico rispetto la bisettrice del 1 e 3 quadrante quindi se si applica la trasformazione relativa $\begin{cases} x' = y \\ y' = x \end{cases}$ non muterà la funzione
6. -f(x) l'opposta di una funzione è la simmetrica di f(x) rispetto l'asse x $\begin{cases} x' = x \\ y' = -y \end{cases}$
7. f(x+k) ha il grafico soggetto a traslazione di vettore (-k,0) $\begin{cases} x' = x - k \\ y' = y \end{cases}$
8. f(x)+k ha il grafico soggetto a traslazione di vettore (0,k) ( y-k=f(x) ) $\begin{cases} x' = x \\ y' = y + k \end{cases}$
9. f(x/k) ha il grafico soggetto a dilatazione di rapporto k nella direzione dell'asse x $\begin{cases} x' = kx \\ y' = y \end{cases}$
10. f(kx) ha il grafico soggetto a contrazione di rapporto 1/k nella direzione dell'asse x $\begin{cases} x' = \dfrac{x}{k} \\ y' = y \end{cases}$
11. kf(x) ha il grafico soggetto a dilatazione di rapporto k nella direzione dell'asse y $\begin{cases} x' = x \\ y' = ky \end{cases}$
12. $|f(x)| = \begin{matrix} f(x) & se & f(x) \ge 0 \\ -f(x) & se & f(x) < 0 \end{matrix}$ ha grafico coincidente alla funzione se è positiva altrimenti ha quello di –f(x) cioè le parti di grafico al di sopra dell'asse x sono le stesse, delle parti al di sotto si fa la simmetria rispetto l'asse x.




13. $f(|x|) = \begin{matrix} f(x) & se & x \ge 0 \\ f(-x) & se & x < 0 \end{matrix}$ ha grafico coincidente alla funzione se per gli x positivi e assume i valori di f(-x) per gli x negativi cioè le parti di grafico a destra dell'asse y sono le stesse, e quelle a sinistra si ottengono facendo la simmetria rispetto l'asse y delle prime.

Nel grafico $y = e^{|x|}$ e $y = |x^2 - 2x - 3|$