Funzione Composta

1. Date le funzioni $f(x) = e^x$ e $g(x) = \log_e(x-2)$
   - Dire quanto vale $f(g(x))$ e quale è il suo insieme di definizione;
   - Dire quanto vale $g(f(x))$ e quale è il suo insieme di definizione.
2. Date le funzioni $f(x) = -x^3$ e $g(x) = \log_e(x)$
   - Dire quanto vale $f(g(x))$ e quale è il suo insieme di definizione;
   - Dire quanto vale $g(f(x))$ e quale è il suo insieme di definizione.

Funzione Composta

1. Date le funzioni $f(x) = e^x$ e $g(x) = 2x + 1$
   - Dire quanto vale $f(g(x))$ e quale è il suo insieme di definizione;
   - Dire quanto vale $g(f(x))$ e quale è il suo insieme di definizione.

   Soluzione $f(g(x)) = e^{2x+1}$, $g(f(x)) = 2e^x + 1$
2. Date le funzioni $f(x) = x^2$ e $g(x) = x + 1$
   - Dire quanto vale $f(g(x))$ e quale è il suo insieme di definizione;
   - Dire quanto vale $g(f(x))$ e quale è il suo insieme di definizione.

   Soluzione: $f(g(x)) = (x + 1)^2$, $g(f(x)) = x^2 + 1$

Funzione Inversa

1. Data la funzione $\mathbf{R} \longrightarrow \mathbf{R}$ così definita: $f(x) = -x + 3$ dire se è invertibile e trovare la formula dell'inversa;

   Soluzione: la funzione è biunivoca e l'inversa è $f^{-1}(y) = 3 - y$ cioè $f^{-1}(x) = 3 - x$

2. Data la funzione $f(x) = x^3 + 2$ dire se è invertibile e trovare la formula dell'inversa;

   Soluzione: la funzione è biunivoca e l'inversa è $f^{-1}(y) = (y-2)^{\frac{1}{3}}$ cioè $f^{-1}(x) = (x-2)^{\frac{1}{3}}$

3. Data la funzione $f(x) = x^2 + 2x + 1$ dire se è invertibile e trovare la formula dell'inversa;

   Soluzione: la funzione non è invertibile in quanto non è ne iniettiva ne suriettiva. per renderla suriettiva basta pensarla a valori in $\mathbf{R}^+$ e per renderla iniettiva basta per esempio restringerla a $[-1, +\infty)$, dunque la funzione $\mathbf{R}^+ \longrightarrow [\mathbf{-1}, +\infty)$ definita da $f(x) = x^2 + 2x + 1$ è invertibile e la sua inversa è $f^{-1}(y) = \sqrt{y} - 1$.