

1. Si considerino le funzioni da $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ a $\{1, 2, 3, 4\}$.
 - (a) Quante sono?
 - (b) Quante di esse sono iniettive?
 - (c) Quante di esse sono suriettive?
2. Le scale di temperatura Celsius, Kelvin e Fahrenheit sono scale lineari tali che $0\text{ K} = -273.15^\circ\text{C}$ (zero assoluto), $0^\circ\text{C} = 32^\circ\text{F} = 273.15\text{ K}$ e $100^\circ\text{C} = 212^\circ\text{F}$.
 - (a) Se T_C, T_K, T_F indicano la temperatura nelle scale Celsius, Kelvin e Fahrenheit rispettivamente, scrivere la funzione $T_F = f_{FC}(T_C)$ che traduce gradi Celsius in gradi Fahrenheit, la funzione $T_C = f_{CK}(T_K)$ che traduce kelvin in gradi Celsius e specificare il dominio di queste funzioni.
 - (b) Tra i punti $(0, 273.15)$ e $(273.15, 0)$, quale appartiene al grafico di f_{CK} ?
 - (c) Qual è la funzione inversa di f_{FC} e qual è il suo dominio?
 - (d) Scrivere la funzione composta $f_{FK} := f_{FC} \circ f_{CK}$.
 - (e) Disegnare nello stesso sistema di riferimento i grafici di f_{CK} e f_{FK} .
 - (f) Per quale temperatura i valori delle scale Celsius e Fahrenheit coincidono?
3. Trovare le funzioni inverse (se esistono) delle seguenti funzioni:
 - (a) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, \quad y = f(x) = 2x + 2,$
 - (b) $f: \{x \in \mathbb{R} \mid x \leq 0\} \rightarrow \{y \in \mathbb{R} \mid y \geq 0\}, \quad y = f(x) = x^2,$
 - (c) $f: \mathbb{R} \rightarrow \{y \in \mathbb{R} \mid y \geq 0\}, \quad y = f(x) = |x|,$
 - (d) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{Z}, \quad y = f(x) = \max\{k \in \mathbb{Z} \mid k \leq x\}$ (parte intera),
 - (e) $f: \mathbb{R} \setminus \{0\} \rightarrow \mathbb{R} \setminus \{0\}, \quad y = f(x) = \frac{1}{x},$
 - (f) $f: \mathbb{R} \setminus \{2\} \rightarrow \mathbb{R} \setminus \{2\}, \quad y = f(x) = \frac{2x + 3}{x - 2}.$
4. Calcolate i valori delle funzioni $f(x) = 2^x$ e $g(x) = 3^x$ per

$$x \in \{-3, -2, -1, 0, 0.5, 1, 1.5, 2\}.$$

Disegnate i grafici di f e g nello stesso sistema di riferimento.
5. Utilizzando il grafico di $f(x) = 2^x$, disegnare i grafici di

$$y_1 = 2^{-x}, \quad y_2 = 2^x - 1, \quad y_3 = 1 - 2^x, \quad y_4 = |2^x - 1|, \quad y_5 = 2^{\frac{x}{2}}.$$
6. Calcolate con la calcolatrice $\left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$ per $n = 10^7$ e per $n = -10^7$ e confrontate i risultati con il numero e di Nepero/Eulero.