

ESERCIZI DI MATEMATICA

1. Un triangolo isoscele ha perimetro 10. Chiamata x la lunghezza della base (quali sono le limitazioni per x ?) esprimere l'area del triangolo in funzione di x .
2. È data la funzione $f = \frac{1}{\sqrt{x^2-1}}$
 - (a) definire il campo di esistenza e il più grande insieme in cui la funzione è suriettiva;
 - (b) stabilire se la funzione in questo insieme è iniettiva o no;
 - (c) studiare la monotonia della funzione;
 - (d) individuare un sottoinsieme del dominio in cui la f possa risultare invertibile e scrivere l'espressione della funzione inversa f^{-1} .
3. Dimostrare che la funzione $f(x) = -x^3 - 2x$ è decrescente su tutto il suo intervallo di definizione.
4. Tracciare il grafico della funzione mantissa, che è definita come la differenza fra un numero e la sua parte intera:

$$\begin{aligned} M: \mathbb{R} &\longrightarrow \mathbb{R} \\ x &\longrightarrow x - [x] \end{aligned}$$

- (a) la funzione M è iniettiva?
 - (b) la funzione M è suriettiva in \mathbb{R} ?
 - (c) quali sono il dominio e il codominio che si possono scegliere per fare in modo che la funzione sia invertibile?
5. Sono date le funzioni $f(x) = \frac{2x^2+3}{4x}$ e $g(x) = \frac{1}{x-1}$.
 - (a) verifica che f ha delle caratteristiche di simmetria che ti viene chiesto di descrivere;
 - (b) per quali valori di x la g risulta decrescente?
 - (c) scrivi l'espressione analitica della funzione $h = g \circ f$ e stabilisci se ha caratteristiche di simmetria o se in qualche intervallo risulta decrescente;
 - (d) scrivi l'espressione analitica della funzione $k = f \circ g$ e stabilisci se ha caratteristiche di simmetria o se in qualche intervallo risulta decrescente;
 - (e) qual è l'espressione analitica di $g \circ g$?