

Simulazione di prova scritta di Matematica – Fisica – 2 aprile 2019

Quesito 2 - Soluzione con la calcolatrice grafica TI-Nspire CX di Texas Instruments

Soluzione a cura di: Formatori T³ Italia - Teachers Teaching with Technology



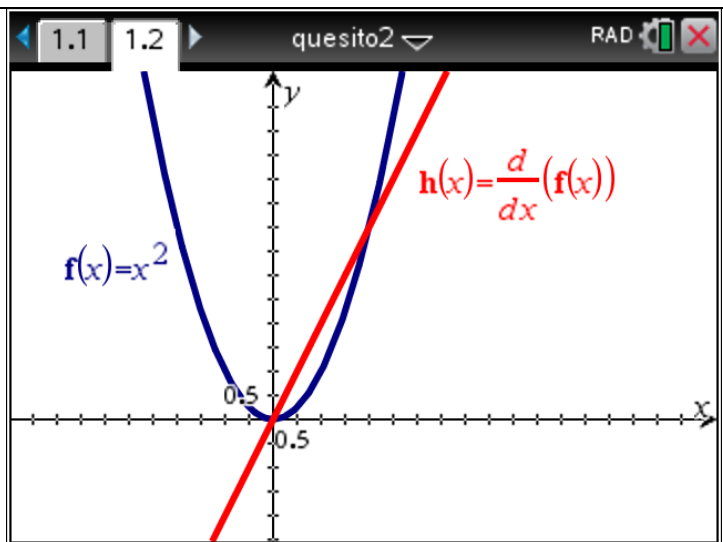
Sia f una funzione pari e derivabile in \mathbb{R} , sia g una funzione dispari e derivabile in \mathbb{R} . Dimostrare che la funzione f' è dispari e che la funzione g' è pari. Fornire un esempio per la funzione f ed un esempio per la funzione g , verificando quanto sopra.

Soluzione

Per ipotesi $f(-x) = f(x)$, $\forall x \in \mathbb{R}$, derivando ambo i membri (il primo membro è una funzione composta) si ottiene $-f'(-x) = f'(x)$, $\forall x \in \mathbb{R}$ ossia $f'(-x) = -f'(x)$, $\forall x \in \mathbb{R}$ che è la definizione di funzione dispari. Il grafico di una funzione dispari è simmetrico rispetto all'origine degli assi.

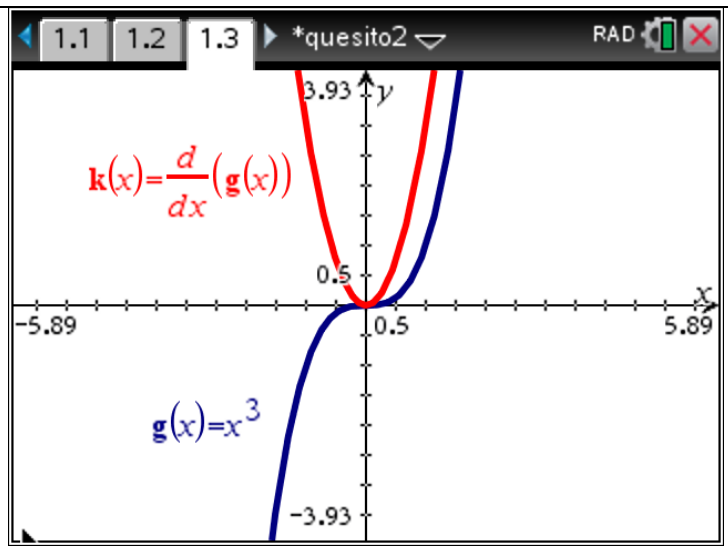
Per ipotesi $g(-x) = -g(x)$, $\forall x \in \mathbb{R}$, derivando ambo i membri (il primo membro è una funzione composta) si ottiene $-g'(-x) = -g'(x)$, $\forall x \in \mathbb{R}$ ossia $g'(-x) = g'(x)$, $\forall x \in \mathbb{R}$ che è la definizione di funzione pari. Il grafico di una funzione pari è simmetrico rispetto all'asse delle ordinate.

Esempio di funzione $y = f(x) = x^2$ funzione pari in \mathbb{R} in quanto soddisfa la definizione data sopra; la sua derivata $y' = f'(x) = 2x$ è una funzione dispari in \mathbb{R} in quanto soddisfa la definizione data sopra.





Esempio di funzione $y = g(x) = x^3$ funzione dispari in R in quanto soddisfa la definizione data sopra; la sua derivata $y' = g'(x) = 3x^2$ è una funzione pari in R in quanto soddisfa la definizione data sopra.



Commento sul quesito 2

Livello di difficoltà stimato del quesito: basso.

L'argomento è ovviamente presente nel QdR di Matematica.

Di solito, viene svolto nella pratica didattica usuale.

Per la risoluzione del quesito l'uso della calcolatrice grafica permette di disegnare rapidamente esempi di grafici di funzioni che siano pari o dispari e il grafico delle loro derivate.

