

## Simulazione di prova scritta di MATEMATICA-FISICA - MIUR - 2.4.2019

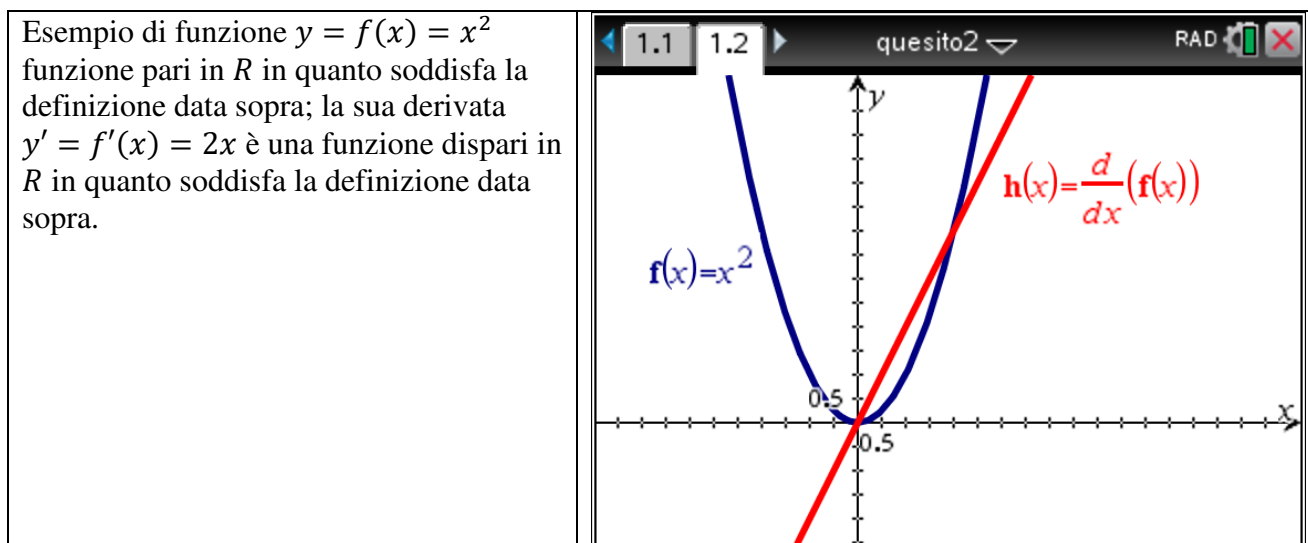
### QUESITO 2 (soluzione a cura di L. Rossi)

2-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.

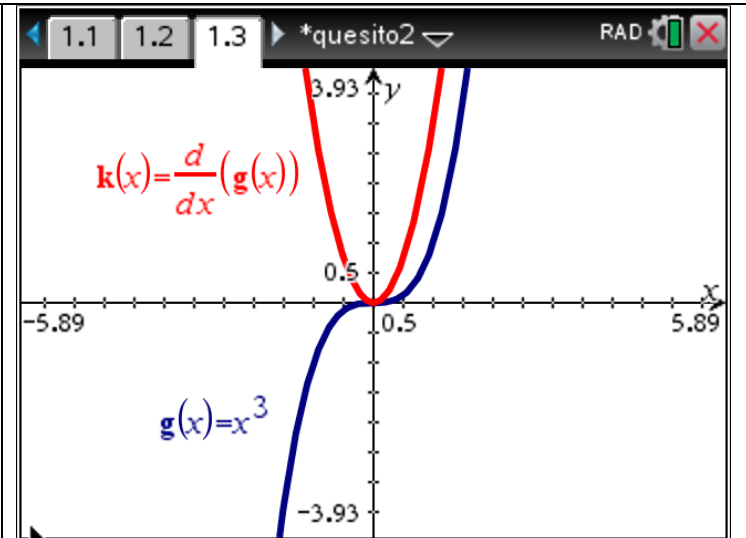
### Soluzione

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  $y = g(x) = x^3$   
 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.