Calcolare le derivate delle seguenti funzioni:

$f(x) = ln\frac{1+x}{1-x}$ $\qquad f'(x) = \frac{2}{1-x^2}$

$f(x) = \frac{xe^{-x}}{e^x+x}$ $\qquad f'(x) = \frac{1-2x-x^2e^{-x}}{(e^x+x)^x}$

$f(x) = \frac{\sqrt{sinx}}{sinx+1}$ $\qquad f'(x) = \frac{cosx(1sinx)}{2\sqrt{sinx}(sinx+1)^2}$

$f(x) = \frac{lnx^2-1}{ln^2x+1}$ $\qquad f'(x) = \frac{2\left(1+lnx-ln^2x\right)}{x(ln^2x+1)^2}$

$f(x) = ln(tanx)$ $\qquad f'(x) = \frac{2}{sin2x}$

$f(x) = e^{cosx}cose^x$ $\qquad f'(x) = -e^{cosx}(sinxcose^x + e^x sine^x)$

$f(x) = (x+1)^x$ $\qquad f'(x) = (x+1)^x\left(ln(x+1) + \frac{x}{x+1}\right)$

$f(x) = x^2cos\frac{1}{x}$ $\qquad f'^{(x)} = 2xcos\frac{1}{x} + sin\frac{1}{x}$

Calcolare la derivata della funzione $f(x) = arctan\frac{x-1}{x+1}$ dal risultato è possibile dedurre che $arctan\frac{x-1}{x+1} = arctanx$?

$f'(x) = \frac{1}{1+x^2}$, no

Dopo are calcolato la derivata della funzione:

$f(x) = arctanx + arctan\frac{1}{x}$ tracciarne il grafico.

$f'(x) = 0$

Stabilire se la seguente funzione $f(x) = \begin{cases} x^2cos\frac{1}{x} & x \neq 0 \\ 0 & x = 0 \end{cases}$ è derivabile nell’origine

è derivabile

Calcolare nel punto $x_0 = 1$, la derivata della funzione $g(x) = \frac{f\left(\sqrt{x}\right)}{\sqrt{f(x)}}$ sapendo che $f(1) = 2, f'(1) = -1$

$g'(1) = 0$

Calcolare nel punto $x_0 = 1$, la derivata della funzione $g(x) = e^{1-f\left(\frac{x}{2}\right)}$ sapendo che $f\left(\frac{1}{2}\right) = 0, f'\left(\frac{1}{2}\right) = -\frac{1}{e}$

$g'(1) = -\frac{1}{2}$

Determinare per quale valore del parametro reale k la derivata della funzione $f(x) = \frac{ksinx-1}{3-sinx}$ in $x = \pi$ assume valore $\frac{8}{9}$ $k = -\frac{7}{3}$

Stabilire per quali valori del parametro reale a la funzione

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt{1+ax} & x < 0 \\ 1 & x = 0 \\ e^{-x} + x^2 & x > 0 \end{cases}$$ è derivabile in $x = 0$.

$a = -2$

Stabilire per quali valori del parametro reale h la funzione

$$f(x) = \begin{cases} x + hlnx & x > 1 \\ 1 & x = 1 \\ e^{2x-2} - x^2 & x < 1 \end{cases}$$ è derivabile in $x = 1$.

$\nexists h$

Stabilire per quali valori dei parametri reali a e b la funzione

$$f(x) = \begin{cases} ax - acosx & x < 0 \\ -1 & x = 0 \\ bsin2x - 1 & x > 0 \end{cases}$$ è derivabile in $x = 0$.

$a = 1, b = \frac{1}{2}$

Stabilire per quali valori dei parametri reali h e k la funzione

$$f(x) = \begin{cases} cos^2x + hsinx & x > 0 \\ 1 & x = 0 \\ sin2x + kcosx & x < 0 \end{cases}$$ è derivabile in $x = 0$.

$h = 2, k = 1$

determinare per quali valori di $x \in (0,\pi) \cup (\pi, 2\pi)$ la derivata della funzione $f(x) = \sqrt{3}x + ln|sinx| - ln\left|tan\frac{x}{2}\right|$ è positiva.

$\left(0, \frac{2}{3}\pi\right) \cup (\pi, 2\pi)$