Algebra delle derivate2. Attività

1. Completa la tabella per ottenere la derivata della reciproca di una funzione derivabile.

Esempio	In generale
So che $\lim_{h\to 0}\frac{\sin(x+h)-\sin(x)}{h}=\cos(x)$ Calcolo la funzione derivata di $y=\frac{1}{\sin(x)}$	So che $\lim_{h\to 0}\frac{f(x+h)-f\left(x\right)}{h}=f'(x)$ Calcolo la funzione derivata di $y=\frac{1}{f(x)}$
1. Calcolo il rapporto incrementale	
$\frac{\Delta y}{\Delta x}=\frac{\frac{1}{\sin(x+h)}-\frac{1}{\sin(x)}}{h}=\frac{1}{h}\cdot\frac{\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots}=$ $=-\frac{\sin(x+h)-\sin(x)}{h}\cdot\frac{1}{\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots}$	$\frac{\Delta y}{\Delta x}=\frac{\frac{1}{f(x+h)}-\frac{1}{f(x)}}{h}=\frac{1}{h}\cdot\frac{\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots}=$ $=-\frac{f(x+h)-f(x)}{h}\cdot\frac{\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots}$
2. Calcolo il limite del rapporto incrementale per h→0	
$\lim_{h\to 0}\frac{\Delta y}{\Delta x}=-\cos(x)\cdot\frac{1}{\dots\dots\dots\dots\dots\dots}=-\frac{\cos(x)}{\left[\dots\dots\right]^2}$	$\lim_{h\to 0}\frac{\Delta y}{\Delta x}=-f'(x)\cdot\frac{1}{\dots\dots\dots\dots\dots}=-\frac{f'(x)}{\left[\dots\dots\right]^2}$
La derivata di $y=\frac{1}{\sin(x)}$ **è** $y'=-\frac{\cos(x)}{\left[\sin(x)\right]^2}$	**La derivata di** $y=\frac{1}{f(x)}$ **è** $y'=-\frac{f'(x)}{\left[f(x)\right]^2}$

2. Applica il procedimento trovato per completare qui sotto il calcolo delle derivate:

$y=\frac{1}{x}$ $\quad y'=\frac{\dots\dots}{\dots\dots}$ $\qquad\qquad$ $y=\frac{1}{x^2}$ $\quad y'=-\frac{2x}{(x^2)^2}\to y'=-\frac{2}{x^3}$

$y=\frac{1}{x^3}$ $\quad y'=\frac{\dots\dots}{\dots\dots}\to y'=\frac{\dots\dots}{\dots\dots}$ $\qquad\qquad$ $y=\frac{1}{x^4}$ $\quad y'=\frac{\dots\dots}{\dots\dots}\to y'=\frac{\dots\dots}{\dots\dots}$

3. Completa qui sotto i risultati del quesito 2 scritti con potenze ad esponente intero negativo

$y=x^{-1}$ $\quad y'=\dots\dots\dots\dots$ $\qquad\qquad$ $y=x^{-2}$ $\quad y'=-2\cdot x^{-3}$

$y=x^{-3}$ $\quad y'=\dots\dots\dots\dots$ $\qquad\qquad$ $y=x^{-4}$ $\quad y'=\dots\dots\dots\dots$