

# **Derivare quozienti di funzioni**

## **Risposte e commenti all'attività**

# Quesito 1

1. Completa la tabella seguente

Funzione	Derivata
$y = \frac{1}{f(x)}$	$y' = -\frac{f'(x)}{[f(x)]^2}$
$y = \frac{1}{x^3} = x^{-3}$	$y' = -3x^{-3-1} = -3x^{-4} \Rightarrow y' = -\frac{3}{x^4}$
$y = \frac{1}{\cos(x)}$	$y' = -\frac{-\text{sen}(x)}{[\cos(x)]^2} \Rightarrow y' = \frac{\text{sen}(x)}{\cos^2(x)}$
$y = \frac{1}{e^x}$	$y' = -\frac{e^x}{[e^x]^2} \Rightarrow y' = -\frac{1}{e^x}$
$y = \frac{1}{\ln(x)}$	$y' = -\frac{\frac{1}{x}}{[\ln(x)]^2} \Rightarrow y' = -\frac{1}{x \ln^2(x)}$

Derivate di funzioni elementari

Funzione	Derivata
$y = x^n$	$y' = nx^{n-1}$ con $n$ numero intero
$y = \cos(x)$	$y' = -\sin(x)$
$y = e^x$	$y' = e^x$
$y = \ln(x)$	$y' = \frac{1}{x}$

# Quesito 2

2. Completa la tabella seguente

Funzione	Derivata
$y = \frac{n(x)}{d(x)}$	$y' = \frac{n'(x) \cdot d(x) - n(x) \cdot d'(x)}{[d(x)]^2}$
$y = \frac{\cos(x)}{x}$	$y' = \frac{-x \sin(x) - \cos(x)}{x^2}$
$y = \frac{x^3}{\cos(x)}$	$y' = \frac{3x^2 \cos(x) - x^3[-\sin(x)]}{[\cos(x)]^2} \Rightarrow y' = \frac{3x^2 \cos(x) + x^3 \sin(x)}{\cos^2(x)}$
$y = \frac{e^x}{x}$	$y' = \frac{e^x \cdot x - e^x \cdot 1}{x^2} \Rightarrow y' = \frac{e^x(x-1)}{x^2}$
$y = \frac{\ln(x)}{x}$	$y' = \frac{\frac{1}{x} \cdot x - \ln(x) \cdot 1}{x^2} \Rightarrow y' = \frac{1 - \ln(x)}{x^2}$

Funzione	Derivata
$y = x^n$	$y' = nx^{n-1}$ con $n$ numero intero
$y = \cos(x)$	$y' = -\sin(x)$
$y = e^x$	$y' = e^x$
$y = \ln(x)$	$y' = \frac{1}{x}$

# Quesito 3

3. È data la funzione  $y = \frac{\text{sen}(x)}{3}$ .

- Calcola la derivata con i seguenti due procedimenti:

## *I. Procedimento*

a. Spiega perché puoi scrivere la funzione nella forma  $y = \frac{1}{3} \text{sen}(x)$

Perché dividere un'espressione per 3 equivale a moltiplicarla per  $\frac{1}{3}$

b. Calcola la derivata della funzione nella nuova forma:

$$y' = \frac{1}{3} \cos(x)$$

## *II. Procedimento*

Applica la derivata del quoziente per calcolare la derivata della funzione data.

$$y' = \frac{3 \cdot \cos(x) - 0 \cdot \text{sen}(x)}{3^2} \Rightarrow y' = \frac{\cos(x)}{3}$$

- Quale procedimento ti sembra più semplice?