

Esercizio 1

Deriviamo la seguente funzione :

$$f(x) = \frac{1 + \sqrt{x}}{1 - \sqrt{x}}$$

Ricordiamo la regola di derivazione di un rapporto:

$$D\left(\frac{f(x)}{g(x)}\right) = \frac{f'(x)g(x) - f(x)g'(x)}{[g(x)]^2}$$

Nel nostro caso si ha

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

Mettiamo in evidenza $\frac{1}{2\sqrt{x}}$

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

Sommiamo i termini simili:

$$f'(x) = \frac{\frac{2}{2\sqrt{x}}}{(1 - \sqrt{x})^2} = \frac{1}{\sqrt{x}(1 - \sqrt{x})^2}$$

Esercizio 2

Calcoliamo la derivata di una funzione un prodotto:

$$f(x) = \sin x \cdot \ln x$$

Ricordiamo la regola di derivazione di un prodotto:

$$D(f(x) \cdot g(x)) = f'(x)g(x) + f(x) \cdot g'(x)$$

Quindi nel nostro caso si ha:

$$f'(x) = \cos x \cdot \ln x + \sin x \cdot \frac{1}{x}$$