

Studio derivate

domenica 12 giugno 2022 17:52

1) $f(2) = -2$

$$f'(2) = 4$$

$$g'(-2) = -4$$

$$\text{Allora } (g \circ f)'(2)$$

Allora, iniziamo dicendo che

$$(g \circ f) = g(f(x))$$

Noi dobbiamo fare la derivata di $g \circ f$

Secondo le regole di derivazione

$$\frac{d}{dx} (g(f(x))) = g'(f(x)) \cdot f'(x)$$

E' la stessa logica di quando facciamo

$$\frac{d}{dx} ((x^2 + 1)^2) = 2(x^2 + 1) \cdot 2x \rightarrow g'(f(x)) \cdot f'(x)$$

Noi dobbiamo trovare $(g \circ f)'$ con $f(2)$

Iniziamo a sostituire

$$g'(f(2)) \cdot f'(2) = ?$$

$$\text{Sappiamo che } f(2) = -2$$

$$g'(-2) \cdot f'(2) = ?$$

$$\text{Sappiamo che } g'(-2) = -4, f'(2) = 4$$

$$-4 \cdot 4 = -16$$

2) Riproduciamo lo stesso ragionamento con

$$f(1) = 4$$

$$f'(1) = -2$$

$$g(x) = \ln(f^2(x) + 1)$$

$$g'(1) = ?$$

Noi dobbiamo derivare $g(x)$ e sostituire x con 1

$$(g \circ f)'(1)$$

$$g'(f(x)) \cdot f'(x)$$

$$g'(f(1)) \cdot f'(1)$$

$$g'(4)$$

$$\frac{1}{f(1)} \cdot f'(1)$$

$$\frac{1}{f'(1) + 1} \cdot 2f(1) \cdot f'(1)$$

$$\frac{1}{17} \cdot 2 \cdot 4 \cdot 2 \cdot -2$$

$$-\frac{16}{17}$$