

Settimana: 11

Argomenti

Materia: Matematica

Classe: 5C

Data: 25/11/25

Pag 1631 e seguenti

209:  $f(x) = (x \ln x + 1)(x^2 - 1) + x \left(1 - \frac{x^2}{3}\right)$

$$f'(x) = [x \ln x + 1]'(x^2 - 1) + (x \ln x + 1)[x^2 - 1]' + 1 \left(1 - \frac{x^2}{3}\right)' + x \left(-\frac{2}{3}x\right)$$

$$= [1 \ln x + x \frac{1}{x}](x^2 - 1) + (x \ln x + 1)2x - \frac{x^2}{3} - \frac{2}{3}x^2 + 1$$

$$= (\ln x + 1)(x^2 - 1) + 2x^2 \ln x + 2x - x^2 + 1$$

$$= x^2 \ln x + \cancel{x^2} - \ln x - \cancel{1} + 2x^2 \ln x + 2x - \cancel{x^2} + \cancel{1}$$

$$= (3x^2 - 1) \ln x + 2x$$

549  $f(x) = \sqrt{\lg(3x^2)} = (\lg(3x^2))^{\frac{1}{2}}$

$$[\lg(x)] = \frac{1}{\cos^2 x}$$

$$f'(x) = \frac{1}{2} (\lg(3x^2))^{\frac{1}{2}-1} \cdot [\lg(3x^2)]'$$

$$= \frac{1}{2} \frac{1}{\sqrt{\lg(3x^2)}} \cdot \frac{1}{\cos^2 3x^2} \cdot \overset{3}{6}x = \frac{3}{\sqrt{\lg(3x^2)} \cdot \cos^2 3x^2}$$

Def: Una derivata di ordine superiore al primo è derivare più volte la stessa funzione.

Notazione:  $f(x)$   $f'(x)$   $f''(x)$  derivata seconda  
 $\vdots$   
 $f^{(n)}(x)$  derivata n-esima

630  $f(x) = x \sin x$   $f''(x) = ?$

$$f'(x) = 1 \cdot \sin x + x \cos x = \sin x + x \cos x$$

$$\begin{aligned} f''(x) &= \cos x + 1 \cdot (\cos x) + x(-\sin x) \\ &= 2\cos x - x \sin x \end{aligned}$$

n 5 pag 1670

$$f(x) = \sin x + \cos x$$

$$f^{(2026)}(x) = ?$$

$$f'(x) = \cos x - \sin x = f^{(2025)}(x)$$

$$f''(x) = -\sin x - \cos x = f^{(2026)}(x)$$

$$f'''(x) = -\cos x + \sin x$$

$$f^{(4)}(x) = \sin x + \cos x = f^{(8)}(x) = f^{(12)}(x) = \dots = f^{(2024)}(x)$$