

CÁLCULO DE LAS DERIVADAS SUCESIVAS DE UNA FUNCIÓN

MOOC. UPV. Derivadas sucesivas y polinomio de Taylor. Video 18/28. UPV. Santiago Moll López.

Primera parte.

Queremos calcular las derivadas de dos funciones:

- 1) $f(x) = 3x^4 + 4x^3 + 12x^2 + 10x + 1$, hasta la quinta derivada.
- 2) $g(x) = x^2 e^x$, hasta la segunda derivada

Primer ejercicio:

$$\text{In[*]}:= f[x_] = 3x^4 + 4x^3 + 12x^2 + 10x + 1$$

$$\text{Out[*]}:= 1 + 10x + 12x^2 + 4x^3 + 3x^4$$

$$\text{In[*]}:= f'[x]$$

$$\text{Out[*]}:= 10 + 24x + 12x^2 + 12x^3$$

$$\text{In[*]}:= f''[x]$$

$$\text{Out[*]}:= 24 + 24x + 36x^2$$

$$\text{In[*]}:= f'''[x]$$

$$\text{Out[*]}:= 24 + 72x$$

$$\text{In[*]}:= f^{(4)}[x]$$

$$\text{Out[*]}:= 72$$

$$\text{In[*]}:= f^{(5)}[x]$$

$$\text{Out[*]}:= 0$$

Segundo ejercicio:

$$\text{In[*]}:= g[x_] = x^2 e^x$$

$$\text{Out[*]}:= e^x x^2$$

$$\text{In[*]}:= g'[x]$$

$$\text{Out[*]}:= 2e^x x + e^x x^2 \text{Log}[e]$$

$$\text{In[*]}:= g''[x]$$

$$\text{Out[*]}:= 2e^x + 4e^x x \text{Log}[e] + e^x x^2 \text{Log}[e]^2$$