

# Guía 5 resoluciones

Ian Chen

May 28, 2024

Documento hecho con L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X.

## 1 Reglas de derivación

### 1.1 Ejercicio 6

Hallar derivadas de funciones con reglas de derivación.

a)  $f(x) = x^3 + x^2 + \sin x$

$$f'(x) = 3x^2 + 2x + \cos x$$

b)  $f(x) = x^2 \cos x$

$$f'(x) = \frac{d}{dx} (x^2 \cos x) = \frac{d}{dx} (x^2) \cos x + \frac{d}{dx} (\cos x) x^2 = 2x \cos x - x^2 \sin x$$

c)  $f(x) = 3 \sin x$

$$f'(x) = \frac{d}{dx} (3 \sin x) = 3 \frac{d}{dx} (\sin x) = 3 \cos x$$

d)  $f(x) = x \ln x$

$$f'(x) = \frac{d}{dx} (x \ln x) = \frac{d}{dx} (x) \ln x + \frac{d}{dx} (\ln x) x = \ln x + 1$$

e)  $f(x)$

### 1.2 Ejercicio 8

Calcular derivada de la función siendo  $f(x)$  en su dominio de definición.

a)  $f(x) = x^x$ ,  $Dom = [0, \infty +)$ ,  $x = e^{\ln x}$

$$\begin{aligned} f'(x) &= \frac{d}{dx} (x^x) = \frac{d}{dx} (e^{\ln(x^x)}) = \frac{d}{dx} (e^{x \ln x}) = \frac{d}{dg} (e^g) \frac{d}{dx} (x \ln x) \\ &= e^g (1 + \ln x) = x^x (1 + \ln x) = x^x + x^x \ln x \end{aligned}$$

b)  $f(x) = x^{3x}$

$$f'(x) = (x^{3x})' = (e^{\ln(x^{3x})})' = (e^{3x \ln(x)})'$$

$$(e^{3x \ln(x)})'(3x \ln(x))' = 3e^{3x \ln(x)}(x \ln(x))' = 3x^{3x} + 3x^3 x \ln$$