## PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE FACULTAD DE MATEMATICAS DEPARTAMENTO DE MATEMATICA

Primer semestre 2022

## Ayudantía 5 - MAT1610

1. Derive las siguientes funciones

a) 
$$f(x) = x^2 e^x \cos(x)$$
.

b) 
$$f(x) = \frac{x^2 + x}{e^x \operatorname{sen}(x)}$$

c) 
$$f(x) = 7e^{-x}$$

- 2. Determine f'(x) para  $f(x) = \sec(-x) + \sin(x^7 \cos(2x)) + \frac{1}{\sqrt{x + \sqrt{x}}}$ .
- 3. Sea f una función continua y derivable en x = -1 tal que la ecuación de la recta tangente a la curva y = f(x) en el punto (-1, f(-1)) es y = 3x + 1. Determine:
  - (a) El valor de f(-1) y f'(-1)

(b) 
$$\lim_{x \to -1} \frac{xf(x)-2}{x+1}$$

(c) 
$$\lim_{x \to -1} \frac{\frac{f(x)}{x} - 2}{x+1}$$

(d) 
$$\lim_{x \to -1} \frac{f(-x^2)+2}{x+1}$$

(e) El valor de 
$$g'(1)$$
, con  $g(x) = \sqrt{f(-x) + 6}$ 

- 4. (a) Sea  $f(x) = \cos(x)$ , determine el valor de  $f^{(7)}\left(\frac{\pi}{6}\right) f^{(50)}\left(\frac{\pi}{3}\right)$ .
  - (b) Determine la *n*-ésima derivada de la función  $f(x) = \frac{1}{x-2}$ .