PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE FACULTAD DE MATEMATICAS DEPARTAMENTO DE MATEMATICA

Segundo semestre 2020

Ayudantía 3 - MAT1610

1. Determine para qué valor(es) de la constante b, la función

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sin(2x) - 2\sin^2(x)}{3x} & si \quad x < 0\\ \frac{\sec\left(\frac{x+\pi}{3}\right)}{3} & si \quad x = 0\\ \frac{1 - \cos(bx)}{x^2} & si \quad x > 0 \end{cases}$$

es continua en x = 0.

- 2. Demuestre que la ecuación $sen(x) = \frac{1}{x}$ tiene al menos 2 soluciones reales.
- 3. Sea g una función continua en [-1,2] tal que g(-1)>1 y g(2)<4. Demuestre que existe un valor $c, c \in (-1,2)$ tal que $g(c)=c^2$.
- 4. Determine la ecuación de la recta tangente a la función $f(x) = \sqrt{x^3}$ en el punto (4,8).
- 5. Demuestre que existe un valor c tal que la recta tangente a la función $f(x) = x^2 x \cos(x)$ en el punto (c, f(c)) es paralela al eje x.