

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA – AZCAPOTZALCO  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS  
Miércoles 12 de marzo de 2020

M4 3er.Examen de Intro. al Cálculo 19I Dr. Carlos Barrón Romero

Matrícula: \_\_\_\_\_ Nombre del alumno: \_\_\_\_\_

Todas las respuestas deben tener un desarrollo o una justificación.

1. [20%] Determinar las constantes  $a$  y  $b$  para que la siguiente función sea continua en su dominio.

$$d(x) = \begin{cases} -b \sin\left(\frac{x}{2}\right) & x < -\pi, \\ 2 + \cos(x) & x \in [-\pi, 0), \\ x^2 + a & x \geq 0. \end{cases}$$

2. [20%] Encontrar un intervalo de longitud  $\frac{1}{4}$  o menor, que contenga al menos una raíz de la función

$$f(x) = \sin(\pi x) + x - 1.$$

3. [20%] Usando la definición de derivada, determinar la ecuación de la recta tangente para la función

$$g(x) = x - \sqrt{4x + 1}$$

en el punto  $(2, g(2))$ .

4. Para la siguiente función: a) [10%] Determinar los intervalos de continuidad, b) [10%] clasificar los puntos de discontinuidad, c) [10%] estimar las asíntotas horizontales y verticales; y d) [10%] bosquejar su gráfica.

$$g(x) = \frac{4x^3 + 21x^2 + 5x}{-3x^3 - 19x^2 - 20x}.$$