

# Instituto Tecnológico Autónomo de México

## Cálculo Diferencial e Integral I

### Examen departamental 1

26 de febrero de 2021

Total Tiempo de resolución, 2 horas. Examen individual y sin poder ayudarse de libros, apuntes ni dispositivos electrónicos o cualquier otra ayuda.

Nombre \_\_\_\_\_ . CU \_\_\_\_\_ .

| 1 | 2a | 2b | 2c | 3a | 3b | 4 | 5 | TOTAL |
|---|----|----|----|----|----|---|---|-------|
|   |    |    |    |    |    |   |   |       |

1. (1 pts) Sea  $g(x) = \frac{1}{x+3} + 1$ . Encuentra  $(g \circ g)(x)$  y su dominio.
2. Calcula los siguientes límites:
  - a. (1.5 pts)  $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{\text{sen}(2(1-x))}{\sqrt{x^2-1}}$
  - b. (1pts)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{1+x^2}}{x}$
  - c. (1pts)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x\sqrt{x} + \sqrt{x}}{x^2}$
3. Encuentra los siguientes límites y luego prueba usando la definición que tu resultado es correcto:
  - a. (1.5 pts)  $\lim_{x \rightarrow -5} \frac{2}{\sqrt{4-x}}$
  - b. (1.5 pts)  $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{|x-3|}{x^2-5x+6}$
4. (1pts) Si  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{5f(x)-6x}{x^2-x+2} = 5$ , demuestra que  $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$  existe y encuentra su valor.
5. (1.5 pts) Calcula usando el teorema del Sandwich  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^2 - \cos(3x)}{x^2+3}$