

## ANÁLISIS MATEMÁTICO I - BIÓLOGOS

### Primer Parcial - Tema 1

#### Ejercicio 1:

Sean  $f, g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  tales que  $f(x) = 2a^x$  y  $g(x) = k\left(\frac{f(1)}{\sqrt{2}}\right)^x$ . Sabiendo que sus gráficos se cortan en el punto  $(2, 18)$ , determine los valores de  $a$  y  $k$ .

#### Ejercicio 2:

Determine **todos** los posibles valores de  $a$  y  $b$  para que

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \cdot \text{sen}(\pi x)}{x^3 + a^2 x^2 + b} = \frac{1}{\pi}$$

#### Ejercicio 3:

Grafique la función  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x) = \begin{cases} (x - 2)^2 + 1 & \text{si } x \geq 2 \\ x - 1 & \text{si } x < 2 \end{cases}$$

- i. Estudie su continuidad.
- ii. Determine si es o no inyectiva y/o suryectiva. Si es posible encuentre su inversa.

#### Ejercicio 4:

Demuestre que el gráfico de las funciones

$$f(x) = 2x - 1 \quad \text{y} \quad g(x) = \text{sen}(\pi x) \cdot 2^x$$

se cortan en al menos 2 puntos.

#### Ejercicio 5:

Calcule la derivada de

$$f(x) = 3\text{sen}(2x^3 - x) + (x^2 + 1)^{\cos x} + \pi^2.$$

JUSTIFIQUE TODAS SUS RESPUESTAS

## ANÁLISIS MATEMÁTICO I - BIÓLOGOS

### Primer Parcial - Tema 2

#### Ejercicio 1:

Sean  $f, g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  tales que  $f(x) = 3a^x$  y  $g(x) = k(f(1))^x$ . Sabiendo que sus gráficos se cortan en el punto  $(2, 12)$ , determine los valores de  $a$  y  $k$ .

#### Ejercicio 2:

Determine **todos** los posibles valores de  $a$  y  $b$  para que

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \cdot \text{sen}(\pi x)}{x^3 + a^2 x^2 + b} = \infty$$

#### Ejercicio 3:

Grafique la función  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x) = \begin{cases} (x - 3)^2 + 1 & \text{si } x \leq 3 \\ -x + 4 & \text{si } x > 3 \end{cases}$$

- i. Estudie su continuidad.
- ii. Determine si es o no inyectiva y/o suryectiva. Si es posible encuentre su inversa.

#### Ejercicio 4:

Demuestre que el gráfico de las funciones

$$f(x) = 3x - 1 \quad \text{y} \quad g(x) = \text{sen}(\pi x) \cdot 3^x$$

se cortan en al menos 2 puntos.

#### Ejercicio 5:

Calcule la derivada de

$$f(x) = (2 - \text{sen } x)^{(e^x)} + \cos(2x + x^3) + e^2.$$

JUSTIFIQUE TODAS SUS RESPUESTAS

## ANÁLISIS MATEMÁTICO I - BIÓLOGOS

### Primer Parcial - Tema 3

#### Ejercicio 1:

Sean  $f, g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  tales que  $f(x) = \frac{1}{2}a^x$  y  $g(x) = k(f(\frac{1}{2}))^x$ . Sabiendo que sus gráficos se cortan en el punto  $(2, 8)$ , determine los valores de  $a$  y  $k$ .

#### Ejercicio 2:

Determine **todos** los posibles valores de  $a$  y  $b$  para que

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(x+1)\text{sen}(\pi x)}{x^2 + a^2x + b} = \frac{1}{\pi}$$

#### Ejercicio 3:

Grafique la función  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x) = \begin{cases} (x+1)^2 - 1 & \text{si } x > -1 \\ 2x + 1 & \text{si } x \leq -1 \end{cases}$$

- i. Estudie su continuidad.
- ii. Determine si es o no inyectiva y/o suryectiva. Si es posible encuentre su inversa.

#### Ejercicio 4:

Demuestre que el gráfico de las funciones

$$f(x) = 3x - 2 \quad \text{y} \quad g(x) = \text{sen}(\pi x) \cdot 2^x$$

se cortan en al menos 2 puntos.

#### Ejercicio 5:

Calcule la derivada de

$$f(x) = 3\text{sen}(x^2 + x) + (2 + \cos x)^{\ln x} + \frac{1}{\pi}.$$

JUSTIFIQUE TODAS SUS RESPUESTAS

## ANÁLISIS MATEMÁTICO I - BIÓLOGOS

### Primer Parcial - Tema 4

#### Ejercicio 1:

Sean  $f, g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  tales que  $f(x) = -2a^x$  y  $g(x) = k\left(\frac{-f(1)}{\sqrt{2}}\right)^x$ . Sabiendo que sus gráficos se cortan en el punto  $(2, -8)$ , determine los valores de  $a$  y  $k$ .

#### Ejercicio 2:

Determine **todos** los posibles valores de  $a$  y  $b$  para que

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(x+1)\text{sen}(\pi x)}{x^2 + a^2x + b} = \infty$$

#### Ejercicio 3:

Grafique la función  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x) = \begin{cases} (x+1)^2 + 2 & \text{si } x \leq -1 \\ -x + 1 & \text{si } x > -1 \end{cases}$$

- i. Estudie su continuidad.
- ii. Determine si es o no inyectiva y/o suryectiva. Si es posible encuentre su inversa.

#### Ejercicio 4:

Demuestre que el gráfico de las funciones

$$f(x) = 4x - 2 \quad \text{y} \quad g(x) = \text{sen}(\pi x) \cdot 3^x$$

se cortan en al menos 2 puntos.

#### Ejercicio 5:

Calcule la derivada de

$$f(x) = 3(x^4 + 1)^{\text{sen } x} - \cos(2x^3 - 4x^2) + \frac{1}{e}$$

JUSTIFIQUE TODAS SUS RESPUESTAS