

Departamento de Matemáticas
Primer Parcial Cálculo I, Modelo A.
Agosto 26 de 2017

Nombre: _____ Profesor: _____

Observaciones:

- Escoja para realizar sólo **cuatro (4) puntos** de los cinco (5) propuestos. Por ningún motivo haga cinco (5) puntos.
- El examen tiene una duración de **100 minutos**. Todos los puntos tienen el mismo valor.
- Durante el examen la formulación de **preguntas está totalmente prohibida**.

1. Escoja, marcando con **X**, la respuesta correcta en cada caso. (No es necesario justificar).

i) El dominio de la función f , con $f(x) = \frac{7x+2}{x^2+x-2}$ es

a) $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ b) $\mathbb{R} \setminus \{-2, 1\}$ c) $(-2, 1)$ d) $\mathbb{R} \setminus \{1, 2\}$.

ii) El dominio de la función $f(x) = \frac{1}{|x|-1}$

a) $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ b) $\mathbb{R} \setminus \{1, -1\}$ c) $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ d) $\mathbb{R} \setminus \{0, 1\}$

iii) Sea $f(x) = \frac{1}{x^2-4} + \frac{1}{\sqrt{x^2-9}}$ entonces $\text{Dom}(f)$ es

a) $(-3, 3)$ b) $\mathbb{R} \setminus \{-2, 2, -3, 3\}$ c) $\mathbb{R} \setminus \{-2, 2\}$ d) $(-\infty, -3) \cup (3, \infty)$.

iv) Sobre la función $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ con $f(x) = |x|$, puede decirse que

a) Es biyectiva b) Es par c) Es inyectiva d) $\text{Rango}(f) = \mathbb{R}$.

v) Sobre la función $f : [3, +\infty) \rightarrow [0, +\infty)$, con $f(x) = x^2 - 6x + 9$ puede decirse que:

a) No es inyectiva b) Es impar c) Es biyectiva d) Tiene vertice $(0,3)$.

2. Sea $f(x) = \begin{cases} x+3, & x < -4 \\ \sqrt{16-x^2}, & -4 \leq x < 4 \\ 2-x, & 4 \leq x. \end{cases}$

- (a) Realice la gráfica de la función f .
- (b) Encuentre el rango de la función f .
3. Sean $f(x) = \sqrt{x-2}$, $g(x) = x^2 + x - 4$, $h(x) = \ln(3x)$ y $r(x) = e^{5 \cos x}$. Encuentre
- (a) $\text{Dom}(f \circ g)$.
- (b) Verifique que $(h \circ r)(x) = \ln(3) + 5 \cos x$.
4. Sea $f(x) = x^2 - 1$. Entonces
- (a) Encuentre $\text{Rango}(f)$.
- (b) Encuentre un subconjunto A de $\text{Dom}(f)$ donde la función sea inyectiva.
- (c) Grafique $f : A \rightarrow \text{Rango}(f)$.
- (d) Encuentre $f^{-1}(x)$.
- (e) Grafique $f^{-1} : \text{Rango}(f) \rightarrow A$.
5. Para cada función dada f , calcule $\frac{f(x+h)-f(x)}{h}$ ($h \neq 0$) y simplifique al máximo la expresión.
- (a) $f(x) = \sqrt{4x}$.
- (b) $f(x) = \frac{2}{x-1}$.