



PRUEBA N°3
MATEMATICAS II IM

NOMBRE: _____ N° CAD. _____ CURSO: 2°IM

1. **DOCENTE(S):** S. Yansen
2. **FECHA:** 13 / 08 / 2020
3. **UNIDAD(ES) TEMÁTICA(S):** 2. Funciones
3. Límite y continuidad
4. **TIEMPO:** 85 minutos
5. **PUNTAJE TOTAL - PUNTAJE PARA APROBAR:** 100 - 60
6. **MATERIALES:** de escritorio. Calculadora no algebraica.

7. **INDICACIONES:**
- Lea cuidadosamente la prueba antes de comenzar a responder. La comprensión de los enunciados es parte de la prueba.
 - Todo resultado debe estar argumentado o justificado a través de sus cálculos explícitos en sus respuestas.
 - Escriba con tinta o pasta, en orden, con limpieza y claridad. Si desea anular parte de su trabajo, tárjelo con una línea horizontal encima del escrito, no use corrector; no se corregirá lo escrito sobre corrector.
 - No utilice lápiz grafito para responder, si utiliza grafito no podrá tener acceso a correcciones.

8. **RESULTADOS OBTENIDOS:**

PREGUNTAS	PUNTAJE ASIGNADO	PUNTAJE OBTENIDO
1	25	
2	25	
3	25	
4	25	
Puntaje total	100	
	NOTA	

FIRMA RECONOCIMIENTO CADETE:



PREGUNTA N° 1 (25 Puntos: 10 - 15)

Capacidad: Razonamiento lógico. Aplicar. Analizar
Objetivo: Aplicar definiciones, propiedades y teoremas para determinar si las funciones dadas son: funciones inyectivas, biyectivas; en forma gráfica y algebraica. Aplicar las restricciones necesarias en el dominio para que existan dichas funciones
Contenido: Funciones

Considere la función $f : A \subseteq \mathbb{R} \longrightarrow B \subseteq \mathbb{R}$ definida por

$$f(x) = \begin{cases} 2x - 1 & \text{si } x < 1 \\ 3x + 2 & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$$

a) Trace el gráfico de f



- b) Determine los conjuntos maximales A y B de modo que f sea biyectiva.



PREGUNTA N° 2 (25 Puntos: 15 - 10)

Capacidad: Razonamiento lógico. Aplicar. Analizar
Objetivo: Analizar funciones realizando las restricciones necesarias para que exista la inversa de una función, mediante propiedades de contención de conjuntos, intersección de conjuntos y despeje de variables.
Contenido: Funciones

Considere la función $f : [2, +\infty[\rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = \frac{x-3}{x-1}$

- a) Determine si existe f^{-1} . En caso de no existir, determine restricciones necesarias para la existencia de la inversa de f .



- b) Obtenga explícitamente la inversa de la función obtenida en a).



PREGUNTA N° 3 (25 puntos)

Capacidad: Razonamiento lógico. Aplicar. Analizar
Objetivo: Analizar funciones realizando las restricciones necesarias para que exista la composición de una función, mediante propiedades de contención de conjuntos, intersección de conjuntos y despeje de variables.
Contenido: Funciones

Considere las funciones:

$f : [-4, +\infty[\rightarrow \mathbb{R}$ tal que $f(x) = x^2 + x$

$g : [2, +\infty[\rightarrow \mathbb{R}$ tal que $g(x) = \sqrt{3x+1}$

Determine explícitamente $g \circ f$.



PREGUNTA N° 4 (25 Puntos: 15 - 10)

Capacidad: Razonamiento lógico
Objetivo: Aplicar operatoria, propiedades y teoremas de polinomios.
Contenido: Polinomios

Considere el polinomio $p(x) = x^5 - 6x^3 + 6x^2 - 7x + k$

- a) Determine el valor de $k \in \mathbb{R}$ tal que $x^2 + 1$ sea un factor de $p(x)$.



- b) Determine todas las raíces reales de $p(x)$ sabiendo que es divisible por $x - 2$.