

MISIÓN MATEMÁTICA: EL SECRETO DE LAS FUNCIONES INVERSAS.

Práctica Individual de Consolidación Gamificada en Casa.

Estudiante:		Fecha:	___/___/2026
Curso:		Calificación:	/ 10 Puntos

¡Atención Agente Matemático!

El sistema central de encriptación ha sufrido una anomalía. Para restablecer el acceso a los datos seguros, debes demostrar tu dominio sobre los portales de ida y vuelta (**funciones inversas**). Resuelve los siguientes 5 desafíos analíticos.

Nivel 1 Desbloqueando la Condición Esencial (Selección Múltiple)

Un algoritmo de seguridad requiere una función que sea perfectamente reversible. Para que una función real f admita una función inversa f^{-1} en todo su dominio, ¿qué propiedad de la función es obligatoria y mandatoria?

A) Que sea una función de comportamiento estrictamente creciente e inyectiva únicamente.

B) Que sea una función biyectiva (inyectiva y sobreyectiva a la vez).

C) Que la gráfica de la función intercepte obligatoriamente el origen de coordenadas (0, 0).

D) Que corresponda a una función polinómica de grado par.

Nivel 2 El Escáner Gráfico (Identificación Analítica)

Si aplicas geoméricamente el *Teorema de la Línea Horizontal* sobre la gráfica de una función en el plano cartesiano, logras determinar con precisión analítica que la función posee una correspondencia uno a uno. ¿Qué propiedad acabas de verificar?

Nivel 3 Desarmando la Ecuación (Relación de Columnas con Estructuras Variadas)

Une mediante una línea recta el punto de la función original $f(x)$ ubicada a la izquierda con el punto correspondiente a su función inversa $f^{-1}(x)$ calculada analíticamente a la derecha. Nota que las funciones tienen estructuras y naturalezas completamente diferentes:

$$f(x) = \frac{2(x-7)}{3}$$

•

$$f^{-1}(x) = \frac{4-x}{3}$$

•

$$f(x) = 5x + 1$$

•

$$f^{-1}(x) = \frac{3x+14}{2}$$

•

$$f(x) = x^3 - 4$$

•

$$f^{-1}(x) = \frac{x-1}{5}$$

•

$$f(x) = 4 - 3x$$

•

$$f^{-1}(x) = \sqrt[3]{x+4}$$

•

Nivel 4 El Sello de Verificación (Composición Identidad)

Para comprobar si el cálculo de una función inversa es correcto, el protocolo exige realizar la operación de composición. Al calcular el valor analítico de $(f \circ f^{-1})(x)$, ¿qué expresión simplificada final debes obtener para certificar la validez absoluta de la inversa?

$$0$$

$$1$$

$$x$$

$$x^2$$

Nivel 5 El Gran Desafío de Criptografía (Comprobación Completa)

Un canal cuántico utiliza las funciones $g(x) = x^3 + 2$ y su inversa calculada

$g^{-1}(x) = \sqrt[3]{x-2}$. Ejecuta la composición analítica completa $(g \circ g^{-1})(x) = (\sqrt[3]{x-2})^3 + 2$. ¿Cuál es la secuencia correcta de desarrollo algebraico?

Proceso Alfa:

$$(\sqrt[3]{x-2})^3 + 2 = (x-2) + 2 = x$$

Proceso Beta:

$$(\sqrt[3]{x-2})^3 + 2 = \sqrt[3]{x^3-8} + 2$$

Arrastra y suelta el proceso correcto en este espacio: