

**DIFERIDO DEL SEGUNDO PARCIAL DE
MATEMÁTICA I ANUAL**

6 de julio de 2016

Nombre:.....

Profesor de la clase teórica:.....

Horario de la clase teórica:.....

Ejercicio	Máximo de Puntos	Puntos
1	25	
2	25	
3	25	
4	25	
Total	100	

Advertencias:

(1) Toda afirmación que forme parte de la resolución de los problemas debe ser **debidamente justificada**. La justificación del procedimiento empleado es tan importante como el procedimiento mismo.

(2) No puede desabrocharse ninguna de las hoja del examen.

Ejercicio 1

Sean las funciones

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & \text{si } x \geq 0 \\ x & \text{si } x < 0 \end{cases} \quad \text{y} \quad g(x) = \sqrt{x+1}$$

1. Determinar la expresión y el dominio de la función $f \circ g$.
2. Hallar los intervalos donde $f \circ g$ es estrictamente creciente y estrictamente decreciente.

Ejercicio 2

Sea

$$f(x) = \begin{cases} (x-1)^2 - 1 & \text{si } x > 0 \\ \frac{1-x}{2+4x} + 1 & \text{si } x \leq 0 \end{cases},$$

hallar la expresión de una función cuadrática que tenga el mismo conjunto de ceros que f y cuyo valor máximo sea 8 para $x = \frac{1}{2}$.

Ejercicio 3

Determinar el dominio de la función $h(x) = \sqrt{\frac{2-|x-1|}{x-2}}$.

Ejercicio 4

Indicar si el número $y_0 = -2$ pertenece al conjunto imagen de la función

$$f(x) = (\log_3(x))^2 - 4\log_3(x) + 1.$$