



Nombre: \_\_\_\_\_ Matricula: \_\_\_\_\_

Resolver cada ejercicio justificando cada respuesta. Queda prohibido el uso de formulario, calculadora, celular o algún aparato electrónico.

Queda estrictamente prohibido copiar durante el examen.

1. (2 puntos) Determina los valores de  $a$  y  $b$  que hacen continua a la siguiente función

$$f(x) = \begin{cases} ax + 2 & \text{si } x < 2 \\ x^2 + b & \text{si } 2 \leq x \leq 3 \\ ax + 2b & \text{si } x > 3 \end{cases}$$

2. (2 puntos) La curva Kappa está dada por  $y^2(x^2 + y^2) = 2x^2$ . Encuentre la ecuación de la recta tangente a Kappa en el punto  $(-1, -1)$ .
3. (2 puntos) Una ventana tiene la forma de un rectángulo coronado por un triángulo equilátero. Encuentre las dimensiones del rectángulo para el cual el área de la ventana es máxima; si el perímetro de la misma debe ser de 12 pies.

4. (4 puntos) Sea  $f(x) = \frac{x}{x^2 - 4}$ . Determine

-Asíntotas de  $f$ .

-Puntos críticos de  $f$ .

-Intervalos donde  $f$  es creciente y decreciente.

-Máximos y mínimos locales de  $f$ .

-Intervalos de concavidad y puntos de inflexión de  $f$ .

-Gráfica de  $f$ .

**¡ÉXITO!**