

MA-1111—Primer Parcial —

1. Resuelva la siguiente desigualdad

$$\frac{|x^2 - 3x - 1|}{|x + 2|} < 3$$

Justifique su respuesta.

(8 puntos)

2. Sea  $L$  la recta que pasa por  $(1, 2)$  perpendicular a  $y - x - 2 = 0$ . Sea  $C$  el círculo de centro  $(3, 3)$  y radio  $\sqrt{5}$ . Halle la intersección entre  $L$  y  $C$ .

Justifique su respuesta.

(7 puntos)

3. Considere las funciones:

$$f(x) = \cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right) \quad x \in [-\pi, 3\pi], \quad g(x) = x^2 - 8x + 7, \quad h(x) = \sqrt{x}.$$

- Dibuje el gráfico de  $f$ .
- Dibuje el gráfico de  $g$ .
- Halle  $\frac{h \circ f}{g}$  y determine su dominio

Justifique sus respuestas.

(8 puntos)

4. Para cada uno de las siguientes límites, calcúlelo en caso de existir o determine que no existe.

a)  $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x + 4}{x^2 + 7x + 12}$

b)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{5x + 1} - 1}{x}$

c)  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} f(x)$

Donde la función  $f$  viene dada por:

$$f(x) = \begin{cases} \tan(x) & 0 \leq x < \frac{\pi}{4} \\ -1 & x = \frac{\pi}{4} \\ x - \frac{\pi}{4} & \frac{\pi}{4} < x \leq \frac{\pi}{2} \end{cases}$$

Dibuje la gráfica de  $f(x)$ .

Justifique sus respuestas.

(7 puntos)