

## I PARCIAL Cálculo

Total: 32 puntos

Tiempo: 2 h,15 min

INSTRUCCIONES. Trabaje en forma clara y de el procedimiento completo al resolver cada ejercicio.

1. (4 puntos cada una) Calcule los siguientes límites (sin usar LHopital)

(a)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^4 - 3x - 10}{2 - \sqrt{6 - x}}$

(c)  $\lim_{t \rightarrow 0} \frac{t \operatorname{sen}(2t)}{1 - \cos(2t)}$

(b)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{4x^2} + \sqrt{x^2 + 1}}{x + 3^x}$

(d)  $\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{|3x - x^2|}{2x - 6}$

2. (3 puntos) Si  $f$  una función cuya fórmula es

$$f(x) = \begin{cases} ax^2 + b & \text{si } x > 2 \\ -b + 1 & \text{si } x = 2 \\ 2ax - 1 & \text{si } x < 2 \end{cases}$$

Halle el valor de  $a$  y el de  $b$  para que  $f$  sea continua en  $x = 2$

3. (4 puntos) Usando la definición pruebe que:  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + 2}{x - 4} = -3$

4. (3 puntos) Usando la definición pruebe que:  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x - 3 \cos(x) + 5}{x} = 5$

5. (4 puntos) Calcule y luego pruebe el límite siguiente  $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{2x}{(x + 3)^2}$

6. (2 puntos) Si  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = L$ , donde  $L > 0$ , demuestre que:

existen  $A > 0$  y un  $B > 0$  (que depende de  $L$ ) de modo que se cumple:

$$x > A \implies |f(x)| < B$$