

**Requisito para el examen de 3ta. Y 5ta. Oportunidad de
MATEMÁTICAS I**

I. INSTRUCCIONES: Escribe el enunciado del problema con su procedimiento correspondiente. ENCIERRA TUS RESPUESTAS. *PROBLEMA SIN PROCEDIMIENTO NO SERA TOMADO EN CUENTA*

I.- Evalúa los límites indicados.

$$f(x) = \left. \begin{array}{ll} \begin{cases} x^2 - 25 \\ 5 - x \end{cases} & \begin{array}{l} \text{si } x \leq 0 \\ \text{si } x > 0 \end{array} \end{array} \right\}$$

1. $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) =$

2. $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) =$

II.- Evalúa los siguientes límites

3. $\lim_{x \rightarrow 1} 3x^4 - x^3 - 2x^2 + 6x - 1 =$

4. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x - 3} =$

5. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x - 2} =$

6. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{4x - 5}{x^2 + 3x + 6} =$

III. Evalúa los siguientes límites al infinito

7. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^3 + x}{x^2 - x^3} =$

8. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^2 + 1}{3x^2 - x} =$

IV.- Localiza la(s) coordenada(s) x de la discontinuidad. Si la discontinuidad es evitable o removible determina su coordenada (x,y).

9. $f(x) = \frac{x^2-4}{x+2}$

V.- Determina la derivada de las siguientes funciones:

10. $f(x) = 2x^4 + x^3 - x^2 + 4$

11. $f(x) = (5x^2 - 3)(x^2 + x + 4)$

12. $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$

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

14. $f(x) = (x^2 - 2)^{4/6}$

VI.- Encuentra la derivada implícita de las siguientes ecuaciones.

15. $x^2y - xy^2 + y^2 = 7$

VII.- Resuelve los siguientes problemas para cada caso.

16. Determina la ecuación de la línea tangente y la línea normal a la curva de $f(x) = 2x^3 - 5x^2 + 3x - 1$, para el punto $p(1,4)$.

17. Dada la siguiente función: $f(x) = x^3 - 2x^2 - 8x + 10$ determina:

- Puntos críticos
- Intervalos donde la función es creciente y decreciente
- Puntos de inflexión
- Intervalos donde la función es cóncava hacia arriba y hacia abajo

18. Resuelve la siguiente integral definida: $\int 2x^3 + 5x^2 - 4x^{-3} + 1 dx$

19. Resuelve la siguiente integral definida: $\int_2^3 \frac{dx}{(x-1)^3}$

20. Calcula el área bajo la curva de la siguiente función.

$$y = 4x - x^2, \quad x = 0 \text{ y } x = 4$$