



Guía para Evaluación a Título de Suficiencia para Cálculo Diferencial

I. Calcular los conjuntos soluciones de las siguientes desigualdades

1.

$$\frac{3}{4}x - 5 + 7x < \frac{1}{2} - 2x + 1$$

2.

$$4 - x + \frac{2}{3}x > 4x - \frac{5}{2}$$

3.

$$\frac{3}{2}x - 4 + \frac{2}{3}x \leq \frac{4}{3} + \frac{7}{3}x$$

4.

$$x^2 - 3x - 18 \geq 0$$

5.

$$x^2 + 9x + 20 < 0$$

6.

$$2x^2 - 2x - 4 \leq 0$$

7.

$$6x^2 - 13x - 5 > 0$$

II. Calcular los siguientes límites

1.

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x^2 + x - 6}$$



2.

$$\lim_{x \rightarrow \frac{5}{3}} \frac{6x^2 + 11x - 35}{3x^2 - 8x + 5}$$

3.

$$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{16x - 16 - 3x^2}{2x^2 - 3x - 20}$$

4.

$$\lim_{x \rightarrow} \frac{x^2 + 2x - 21}{12x^2 - 19x - 21}$$

5.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-8x^5 - x^4 + 3x^3 - 4x^2 - x + 6}{-7 + 2x - 4x^2 + 7x^3 + 4x^4 - x^5}$$

6.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^7 + 6x^5 - x^3 + 3x}{2 - 4x^2 + 9x^4 - 7x^6}$$

7.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^{12} - 4x^8 + 6x^6}{4 - 5x^3 + 7x^5}$$

III. Calcular la 1ra derivada respecto a x de las siguientes funciones

1.

$$f(x) = \sqrt{\cos\left(\frac{x^2 - 1}{9 + 5x}\right)}$$

2.

$$f(x) = e^{\tan(7x^5 \ln|6x|)}$$



3.

$$f(x) = \frac{5\sec(9x^2 + 7)}{5 - \tan(4 - 5x^2)}$$

4.

$$f(x) = \frac{e^{5x^3} + e^{-7x^2}}{e^{-x^2} - e^{7x^2}}$$

5.

$$f(x) = 9 \csc\left(\frac{2}{3}x^4 + 5x^2\right)\sqrt{6x^2 + 7}$$

6.

$$f(x) = 5 \ln|7 - 5x^2| \cot(9x^2 + 7x - 5)$$

IV. Calcular el orden de la derivada que se solicita

7. $f(x) = \sec(9x + 5)$, 2da derivada

8. $f(x) = 4 \tan\left(3 - \frac{5}{4}x\right)$, 2da derivada

9. $f(x) = \sqrt{7}e^{5x^2-5}$, 3ra derivada

10. $f(x) = \frac{5-3x}{4+2x}$, 2da derivada

Calcular las derivadas implícitas de las siguientes funciones

11. $4x^2 + 4y^2 + 5x - 7y + 9 = 0$

12. $8y^2 + 7x + 4y - 9 = 0$

13. $7y^2 - 5x^2 + 7x + 6y + 10 = 0$



14.

$$\frac{5x + 2y}{3y - 2x} = 4xy$$

15.

$$5 \sin(4x) + 7 \cos(8y) = 9 \tan(xy)$$

V. Para las siguientes funciones calcular:

- a) Dominio
- b) Rango
- c) Puntos críticos
- d) Determinar si los puntos críticos son máximos y/o mínimos
- e) Puntos de inflexión
- f) Gráfica
- g) Intervalos de crecimiento y/o decrecimiento
- h) Intervalos de concavidad
- i) La ecuación de la recta tangente en el punto solicitado
- j) La ecuación de la recta normal en el punto solicitado

16. $y = x^3 - 4^2 - 6x - 4$, en $x = 1$

17. $y = 3e^{-5x^2+3}$, en $x = -1$

18. $y = \frac{4}{5x-3x^2}$, en $x = 0.5$

19. $y = \sqrt{5x^2 + 7}$, en $x = 0$

20. $y = 4x^2e^{-5x^2}$, en $x = -1$