

---

Trabajo Práctico Nº 2  
Derivadas.

---

Contenidos:

- Límites: cálculo de límites, propiedades de los límites. Indeterminaciones.
- Continuidad de funciones en un punto y en un intervalo.
- Derivadas: cálculo de derivada de una función, interpretación geométrica de la derivada, aplicaciones.

- 1) Determinen si existen los siguientes límites, apliquen las propiedades y estrategias para salvar las indeterminaciones, cuando sea posible. Corroboen el límite obtenido con GeoGebra.

$$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{3 - \sqrt{5 + x}}{2 - \sqrt{8 - x}}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[3]{x^4 - 3x^2 + 2}}{\sqrt[3]{4x^2 + 5}}$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x^6 + 3x^3 + 2}{7x^6 + x - 1}$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 - 9}{x(x^2 + 1)}$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt[3]{3x^9 - 2x^5 + x^2}}{\sqrt[5]{3x^{15} - x^2}}$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left( \frac{1}{3x^2} \right)^{\frac{5x}{2x-5}}$$

- 2) Para cada función, hallen la derivada respecto de  $x$ . Corroboen la derivada obtenida con el programa GeoGebra.

a)  $f(x) = \sqrt{x} + \sqrt[3]{x} + \frac{1}{x}$

b)  $f(x) = \frac{e^{2x}}{x^2}$

c)  $f(x) = \ln(\cos(x))$

d)  $f(x) = \left( x - \sqrt{1 - x^2} \right)^2$

e)  $f(x) = \arctg\left(\frac{1}{x}\right)$

f)  $f(x) = \frac{6x - x^{-2}}{x - 3}$

- 3) Calculen la 1ª, 2ª, 3ª y 4ª derivada de la función  $f(x) = -3x^3 + \frac{11}{5}x^2 + 2x - 1$ .

- 4) Calculen, de ser posible, las derivadas enésimas de las siguientes funciones.

a)  $f(x) = \ln(x)$

b)  $g(x) = e^{2x}$

c)  $f(x) = \text{sen}(x)$

- 5) Encuentren la ecuación de la recta tangente y la recta normal a la curva de ecuación dada y representar gráficamente: a)  $f(x) = x^2 + 4$  en  $x = 1$  b)  $f(x) = \ln(x)$  en  $x = 5$
- 6) Hallen los valores  $x$  para los cuales la recta tangente a la función  $f(x) = x + \frac{1}{x}$  es horizontal.
- 7) Muestren un ejemplo de una función en donde  $\Delta y \cong dy$ , realicen la interpretación geométrica utilizando el GeoGebra.