

HOJA Nº10

(18 – 12 – 2020)

86. Calcula: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x + e^{-x}}{e^x - e^{-x}}$ y $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{2}{\operatorname{sen}^2 x} - \frac{1}{1 - \cos x} \right)$

87. Calcula: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x}$

88. Halla: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \operatorname{sen} 3x}{\operatorname{sen} 5x}$

89. Resuelve: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \cdot \operatorname{sen} x}{x + \operatorname{sen} x}$

90. Determina: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x + \operatorname{sen} x - 1}{\ln(1 + x)}$

91. Halla: $\lim_{x \rightarrow 0} \left[\operatorname{tg} \left(x + \frac{\pi}{4} \right) \right] \frac{1}{\operatorname{sen} x}$

92. Estudia la continuidad de la siguiente función: $h(x) = \frac{x - |x|}{x}$

93. Representa la gráfica de $f(x) = \frac{|x|}{x}$. ¿Cumple el teorema de Bolzano en el intervalo $[-1, 1]$?

94. ¿Existe algún número real igual a su cubo menos una unidad?

95. Dada la función $f(x) = x^3 + x^2 - \cos \pi x$, demuestra que existe un valor $x = \alpha$ positivo y menor que 2 tal que $f(\alpha) = 3$.

96. $f(x) = \frac{1}{x-3}$ es continua en $(3, 6]$ pero no alcanza un máximo en dicho intervalo. ¿Contradice el teorema del máximo y del mínimo de Weierstrass?

97. ¿Tiene $f(x) = \frac{1}{x^2 + 1}$ máximo y mínimo en $[0, 5]$? ¿Y $g(x) = \frac{3}{x+2}$ en $[-3, 2]$?

98. ¿Es continua $f(x) = \begin{cases} \frac{x}{1+2^{1/x}} & x \neq 0 \\ 0 & x = 0 \end{cases}$ en $x = 0$?

99. Comprueba que la ecuación $e^x + 2x = 0$ tiene una raíz real.

100. ¿Tiene la ecuación $x^5 - 3x = 1$ alguna raíz comprendida entre 1 y 2?

101. Sea $f(x) = x^3 + 3x^2$ una función que representa la evolución de la temperatura en grados centígrados de un motor en función del tiempo x medido en minutos. ¿Existe algún instante entre el minuto 1 y el minuto 2 en el que la temperatura sea de $15^\circ C$?

102. Calcula el conjunto imagen de la función $f(x) = x^2$ y de $g(x) = \frac{1}{x}$ en el intervalo $[-1, 2]$. ¿En cuál de los dos casos la imagen es un intervalo? ¿En cuál de los dos casos la función alcanza valores de máximo y de mínimo?