

1. Estudio analítico y representación gráfica de:

$$f : \mathbb{R}^* \rightarrow \mathbb{R} \text{ con } f(x) = (2x-1)e^{\frac{2}{x}}$$

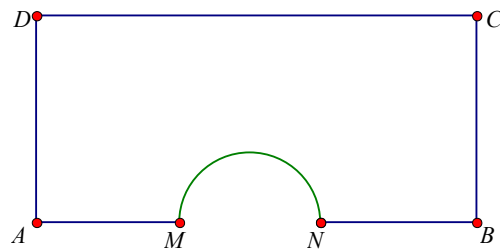
2.

i) Sea $g : (-1; +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$ con $g(x) = |L(1+x)| - \cos(x)$:

a) Determinar sus raíces y estudiar signos.

b) Calcular $\lim_{x \rightarrow 0^\pm} \frac{g(x)+1}{x}$.

ii). En la figura adjunta $ABCD$ es un rectángulo y el arco MN es una semicircunferencia con $AM = MN = NB$. Sabiendo que el área debe ser de 41m^2 , calcular los lados de la figura para que el perímetro total sea mínimo.



3.

i) Demostrar que $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x} = 1$.

ii) Enunciar el teorema de Lagrange y aplicarlo para la función $f : f(x) = \text{sen}(2x)$ en el intervalo $[0; \pi/4]$, hallando el valor medio de su derivada y un punto donde la derivada toma el valor medio.
