

Nombre: _____

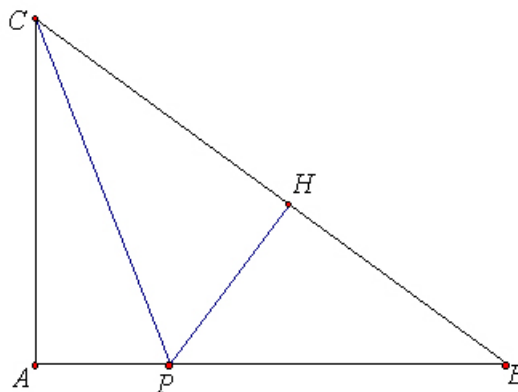
1. Estudio analítico y representación gráfica de:

$$f : D \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \frac{e^{1-x}}{(x-2)^2}$$

2. I) Determinar y clasificar los puntos estacionarios de:

$$g : (-1; +\infty) \rightarrow \mathbb{R}, g(x) = (x+1)\ln(x+1) - x^2 + x$$

II) Considerar un triángulo ABC rectángulo en A , con $\overline{AB} = 4$ y $\overline{AC} = 3$. Determinar el punto P del cateto AB tal que la suma de las distancias $\overline{PC} + \overline{PH}$ sea mínima, siendo H la proyección ortogonal de P en BC .



3. I) Dada

$$h : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \text{ con } h(x) = \begin{cases} 1 + a \operatorname{sen}(x) + b \operatorname{cos}(x) & x \geq 0 \\ 1 + a \operatorname{cos}(x) - b \operatorname{sen}(x) & x < 0 \end{cases}$$

Probar que si h es derivable en 0 entonces h es constante en todo \mathbb{R} .

II) a) Enunciar el teorema del valor medio para la derivada.

b) Para $\phi : \left[0; \frac{1}{2}\right] \rightarrow \mathbb{R}$ con $\phi(x) = \cos(\pi x)$, hallar el valor medio de ϕ' , el punto donde ϕ' toma ese valor medio y la ecuación de la recta tangente a la curva de ϕ en ese punto. Bosquejar la gráfica ϕ y todo lo hallado anteriormente.