1º) Dada la función $f(x)=\begin{cases}\frac{1-cosx}{(e^x-1)^2} & si\ x\neq 0\\ k & si\ x=0\end{cases}$ **halla el valor de** k **para que la función sea continua en** $\mathbb{R}$**.**

2º) Dada la función $f(x)=\frac{x-a}{(x-b)^2}$ **donde** a **y** b **son números reales positivos, se pide determinar los valores de** a **y** b **para que** f **tenga un extremo relativo en el punto** $P\left(0,-\frac{1}{4}\right)$**. Estudia si ese extremo es mínimo o máximo.**

3º) Calcula la ecuación de la recta tangente a la curva $f(x)=\frac{x}{x^2-4}+\frac{L(x+1)}{x+1}$ **en** $x=0$.

4º) Calcula los límites siguientes:

a) $\lim_{x\to 0}\left(\frac{1}{e^x-1}-\frac{1}{x}\right)$

b) $\lim_{x\to+\infty}(x^2+4)^{\frac{1}{Lx}}$

5º) Calcula un punto del intervalo $(1,3)$ **en el que la tangente a la curva** $y=x^3-x^2+2$ **sea paralela a la recta determinada por los puntos** $P(1,2)$ **y** $Q(3,20)$**. ¿Qué teorema garantiza la existencia de dicho punto?**

6º) Halla las dimensiones del triángulo rectángulo de mayor área que se puede construir, si la suma de las longitudes de uno de los catetos y la hipotenusa es 10 m**.**

7º) Demuestra que la ecuación $x^3-x^2+5x-3=0$ **tiene exactamente una raíz real.**

8º) Estudia el dominio, corte con los ejes, monotonía, curvatura y asíntotas de la función $f(x)=\frac{x^2-5}{2x-4}$**. Esboza su gráfica.**

Puntuación
1, 2, 3, 4 ------ 1 punto
5, 6, 7, 8 ------ 1’5 “