

(I) Calcular las siguientes primitivas:

$$1) \int \frac{1}{x^2+4x+3} \cdot dx$$

$$2) \int \frac{1}{x^2+4x+5} \cdot dx$$

$$3) \int x \cdot (\arctg x) \cdot dx$$

(II) Realizar el Estudio Analítico y la Representación Gráfica de  $f: f(x) = |x - 1| - \frac{1}{x}$  indicando especialmente:

- 1) Dominio y codominio, los mayores conjuntos que pueda, incluidos en los reales.
- 2) Continuidad y derivabilidad de  $f$ , especialmente lo que ocurre en un entorno de  $x=1$ .
- 3) Inyectividad y sobreyectividad de  $f$  en su dominio.

(III) De la función  $g$  se sabe que  $g''(x) = \frac{6}{x^4} + a$  siendo  $a$  un número real.

- 1) Determina el valor de  $a$  sabiendo que la gráfica de  $g$  pasa por el punto de coordenadas  $(2, \frac{21}{4})$  y que  $g$  tiene un extremo relativo en el punto  $(1, 4)$ .
- 2) Realiza el E.A. y R.G. de la función  $g$ , incluyendo sus raíces.

(IV) Calcular  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - 1 + e^{-x^2}}{x \cdot \sin x - x^2}$

(V) Realizar un bosquejo de la función  $h: [0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$  tal que  $h(x) = (1 + \sin x) \cdot e^{-x}$

No se pide un EA y RG; sólo un bosquejo. Con la gráfica alcanza y alguna pequeña justificación.

¿ Cuántas raíces tiene la función  $h$  en el intervalo  $[0, 100]$  ? Indicar el signo de la función  $h$ .

## Respuestas

(IV) Calcular  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - 1 + e^{-x^2}}{x \cdot \sin x - x^2} = -3$  Hay que aplicar los desarrollos de Mc Laurin en 0.

Estamos trabajando para Ud.... Si, ya se, faltan mas respuestas..... de deberes.