

Final Análisis Matemático I 19/04/2013

1) Sea $f(x) = \frac{1}{1+x^4}$ y sea $F(x) = \int_{x-1}^{x+1} f(t) dt$

Graficar f y F en un mismo gráfico. Inducir límites en el infinito, máximos y mínimos y puntos de inflexión.

2) Sea f'' continua en $(-1,1)$, $f(0)=0$, $f'(0)=3$, $f''(0)=5$

Calcular:

i) $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(h)+f(-h)}{h^2}$

ii) $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{1}{h^2} \int_0^h f(x) dx$

3) Sea $f'' > 0$. Sean $x_0 < x_1 < x_2$. Ordenar de menor a mayor los que se puedan:

a) $f'(x_0)$ b) $f'(x_1)$ c) $f'(x_2)$

d) $\frac{f(x_1)-f(x_0)}{x_1-x_0}$ e) $\frac{f(x_2)-f(x_0)}{x_2-x_0}$ f) $\frac{f(x_2)-f(x_1)}{x_2-x_1}$

4) Sea $f(x) = x+x^3$ en $[1,2]$. Calcular $\int_2^{10} f^{-1}(y) dy$

5) Sea $f(x) \begin{cases} 0 & \text{si } x \text{ tiene algún } 1 \text{ en su representación decimal} \\ 1 & \text{si } x \text{ no tiene ningún } 1 \text{ en su representación decimal} \end{cases} \quad f: [0,1] \rightarrow \mathbb{R}$

Calcular:

i) $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{3}} f(x)$

ii) $\lim_{x \rightarrow 0.031} f(x)$

iii) $\lim_{x \rightarrow 0.03102} f(x)$