Análisis Matemático I – Cursada 2017 1º Parcial - tema 1

Apellido y Nombre	P1		P 2	P 3		P 4	T			Nota

1) a) Resolver: $\lim_{x\to\frac{\pi}{2}}(senx)^{(1/(x-\pi/2)}$ (1pto) b) Hallar el área entre $\begin{cases} y = x - 2 \\ y = -x^2 + 4 \end{cases}$ (1 punto)

2) a) Dada la función $f(x) = \frac{2}{x^2-5}$ Estudiar: Dominio, intervalos de crecimiento y decrecimiento, asíntotas, máximos y/o mínimos (1pto).

b) Demostrar que toda función derivable es continua. (1:25 punto)

3) a) Estudiar la convergencia o divergencia de la siguiente serie: $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{3n^3+5n}{n^5-2n^2}$. Justificar (0:50 pto)

b) Estudiar si la sucesión $a_n = \frac{5n+1}{2n}$ es monótona (0:50 pto).

4) a) Aplicar la definición de límite de funciones y encontrar la relación entre δ y ε tal que: $\lim_{x\to 2}\frac{3x-1}{x+1} = \frac{5}{3}$. (1:25)

b) Encontrar el valor de *a y b* para que la función sea continua en 1 y 2 $\begin{cases} 2x+1 & si \quad x < 1 \\ x+b & si \quad 1 \le x \le 2 \\ ax & x > 2 \end{cases}$ (1 punto)

5) a) Dada $f(x) = \frac{1}{x+5} + 3x$, existe algún c $\epsilon(-1,1)$ $tal\ que\ f(x) = 0$. Justificar y enunciar el teorema aplicado. (1:25)

b) Demostrar que para toda serie convergente $\sum_{n=1}^{\infty} a_n \Rightarrow$ el $\lim_{n\to\infty} a_n = 0$ (1:25 pto).

-.-

Análisis Matemático I – Cursada 2017 1º Parcial - tema 2

Apellido y Nombre	P1		P 2	P 3		P 4	T			Nota

1) a) Resolver: $\lim_{x\to 0}(cos\ x)^{(1/x)}$ (1pto) b) Hallar el área entre $\begin{cases} y = -2x + 1 \\ y = x^2 - 2 \end{cases}$ (1 punto)

2) a) Dada la función $f(x) = \frac{5}{x^2-3}$ Estudiar: Dominio, intervalos de crecimiento y decrecimiento, asíntotas, máximos y/o mínimos (1pto).

b) Demostrar que toda función derivable es continua. (1:25 punto)

3) a) Estudiar la convergencia o divergencia de la siguiente serie: $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{n^4-3n}{5n^6+4n^3}$. Justificar (0:50 pto)

b) Estudiar si la sucesión $a_n = \frac{4n+1}{3n}$ es monótona (0:50 pto).

4) a) Aplicar la definición de límite de funciones y encontrar la relación entre δ y ε tal que: $\lim_{x\to 1}\frac{2x-3}{x+2} = -\frac{1}{3}$. (1:25)

b) Encontrar el valor de *a y b* para que la función sea continua en 1 y 3 $\begin{cases} 3a+x & si \quad x < 1 \\ 2x+b & si \quad 1 \le x \le 3 \\ 3x & x > 3 \end{cases}$ (1 punto)

5) a) Dada $f(x) = \frac{1}{x+2} + 4x$, existe algún c $\epsilon(-1,1)$ $tal\ que\ f(x) = 0$. Justificar y enunciar el teorema aplicado. (1:25)

b) Demostrar que para toda serie convergente $\sum_{n=1}^{\infty} a_n \Rightarrow$ el $\lim_{n\to\infty} a_n = 0$ (1:25 pto).