

Complementos de Análisis - Primer Parcial 2016

1. Calcular el límite y demostrarlo por definición, $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^5}{x^4 - x^2}$ (1,50 p)
2. a) Estudiar el carácter de la siguiente integral $\int_1^2 \frac{x}{(2-x)^2} dx$ (1 p)
b) Determine el valor de k para que la integral $\int_0^1 x^k \ln x dx$ sea convergente. ¿Es una integral impropia? ¿Cómo se analiza en ese caso? (1,50 p)
3. Expresar la función $\ln x$ por medio de una serie convergente (utilizar series geométricas), a partir de ella encontrar $\ln 2$ con error $< 0,1$. Justificar cada paso. (2 p)
4. Estudiar la convergencia uniforme de la sucesión de funciones $f_n(x) = \frac{2nx^2}{1+n^2x^4}$ en $[0, 1]$ y en $[1, +\infty]$ (2 p)
5. Sea $f(x) = \begin{cases} e^x & \text{si } x < 0 \\ a + \frac{1}{2}x^2 & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$. ¿Cómo se debe elegir el n úmero a para que la función f(x) sea continua en toda la recta?. ¿Es derivable la función resultante en toda la recta?. Justifique sus respuestas. (2 p)

Complementos de Análisis - Primer Parcial 2016

1. Calcular el límite y demostrarlo por definición, $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^5}{x^4 - x^2}$ (1,50 p)
2. a) Estudiar el carácter de la siguiente integral $\int_1^2 \frac{x}{(2-x)^2} dx$ (1 p)
b) Determine el valor de k para que la integral $\int_0^1 x^k \ln x dx$ sea convergente. ¿Es una integral impropia? ¿Cómo se analiza en ese caso? (1,50 p)
3. Expresar la función $\ln x$ por medio de una serie convergente (utilizar series geométricas), a partir de ella encontrar $\ln 2$ con error $< 0,1$. Justificar cada paso. (2 p)
4. Estudiar la convergencia uniforme de la sucesión de funciones $f_n(x) = \frac{2nx^2}{1+n^2x^4}$ en $[0, 1]$ y en $[1, +\infty]$ (2 p)
5. Sea $f(x) = \begin{cases} e^x & \text{si } x < 0 \\ a + \frac{1}{2}x^2 & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$. ¿Cómo se debe elegir el n úmero a para que la función f(x) sea continua en toda la recta?. ¿Es derivable la función resultante en toda la recta?. Justifique sus respuestas. (2 p)

Complementos de Análisis - Primer Parcial 2016

1. Calcular el límite y demostrarlo por definición, $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^5}{x^4 - x^2}$ (1,50 p)
2. a) Estudiar el carácter de la siguiente integral $\int_1^2 \frac{x}{(2-x)^2} dx$ (1 p)
b) Determine el valor de k para que la integral $\int_0^1 x^k \ln x dx$ sea convergente. ¿Es una integral impropia? ¿Cómo se analiza en ese caso? (1,50 p)
3. Expresar la función $\ln x$ por medio de una serie convergente (utilizar series geométricas), a partir de ella encontrar $\ln 2$ con error $< 0,1$. Justificar cada paso. (2 p)
4. Estudiar la convergencia uniforme de la sucesión de funciones $f_n(x) = \frac{2nx^2}{1+n^2x^4}$ en $[0, 1]$ y en $[1, +\infty]$ (2 p)
5. Sea $f(x) = \begin{cases} e^x & \text{si } x < 0 \\ a + \frac{1}{2}x^2 & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$. ¿Cómo se debe elegir el n úmero a para que la función f(x) sea continua en toda la recta?. ¿Es derivable la función resultante en toda la recta?. Justifique sus respuestas. (2 p)