Segundo Parcial de Cálculo Integral

NOTA: Este fue el examen de una de las secciones del curso MATE-1214 en el semestre 2016-II

1. Muestre que la sucesión $\{a_n\}_{n=1}^{\infty}$ definida por $a_n = \frac{3n}{4n+5}$ es creciente y acotada.
2. Determine si la serie dada converge. Justificar la respuesta.

(a) $\sum_{n=2}^{\infty} (-1)^n \left(\frac{1}{2} + \frac{4}{n} \right)^n$.

(b) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{3n+1}{\sqrt{4+5n+16n^3}}$

(c) $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{9^n}{4^n + 5^n}$.

(d) $\sum_{n=1}^{\infty} \ln \left(\frac{4n+11}{4n+5} \right)$

3. Hallar el intervalo y radio de convergencia de la serie de potencias

$$\sum_{k=2}^{\infty} \frac{(-1)^k (x+7)^k}{5^k k}$$

4. Hallar una representación en serie de potencias de la función $f(x) = \frac{x}{16+x^2}$, y determine el intervalo de convergencia.

Tiempo disponible 1 : 20 minutos.

1 PARCIAL No2 TEMA B CALCULO-INTEGRAL.
Departamento Matemáticas Universidad de los Andes.
23 de Septiembre 2016.

1. Muestre que la sucesión $\{a_n\}_{n=1}^{\infty}$ definida por $a_n = \frac{5n}{3n+11}$ es creciente y acotada.
2. Determine si la serie dada converge. Justificar la respuesta.

(a) $\sum_{n=2}^{\infty} (-1)^n \left(4 + \frac{2}{n}\right)^n.$

(b) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{\sqrt{4+5n+9n^3}}{1+8n^5}$

(c) $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{5^n}{2^n + 3^n}.$

(d) $\sum_{n=1}^{\infty} \ln\left(\frac{n^2+8}{n^2+5}\right)$

3. Hallar el intervalo y radio de convergencia de la serie de potencias

$$\sum_{k=0}^{\infty} \frac{(-1)^{k+1}(x-2)^k}{(k+1)6^k}.$$

4. Hallar una representación en serie de potencias de la función $f(x) = \frac{4x}{25+x^2}$, y determine el intervalo de convergencia.

Tiempo disponible 1 : 20 minutos.